

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL
ECUADOR**

FACULTAD DE ECONOMÍA

Disertación previa a la obtención del título de Economista

***Análisis de competitividad del sector del Brócoli en
Ecuador en el período 2007-2013***

Dayana Lizbeth Calvopiña Rodríguez

daya_3092@hotmail.com

Director: Economista Carlos Díaz

carlos.a.diazguevara@gmail.com

Quito, abril de 2015

Resumen

El presente documento realiza un diagnóstico del entorno nacional e internacional del sector de brócoli para identificar los elementos que fortalecen o debilitan su competitividad y de esta manera proponer estrategias para fortalecer esta industria, además se exponen algunas opciones de valor agregado. La investigación recoge distintas perspectivas del concepto de competitividad tomando como metodología específica el Diamante de Michael Porter y la cadena de valor. A través del estudio se identificó que los costos de producción en este sector son elevados y que la principal estrategia competitiva de las empresas para promover el crecimiento del sector de brócoli en Ecuador es la estrategia de diferenciación a través del aprovechamiento de ventajas climáticas y geográficas que posibilitan la obtención de un producto de excelente calidad altamente apreciado en el mercado internacional. Para expandir las exportaciones del sector en el mercado mundial se requiere lograr una mayor eficiencia en los costos de producción a través de una participación activa de los actores de la cadena y del apoyo del Gobierno a través de la creación de políticas agrícolas, arancelarias y de estímulo al sector.

Palabras claves: Sector brócoli, Competitividad, Costos de producción, Calidad, Eficiencia.

Abstract

This document makes a diagnosis of national and international broccoli sector to identify the elements that strengthen or weaken its competitiveness and thus propose strategies to strengthen this industry and some value-added options. The research covers different perspectives of the concept of competitiveness, taking as specific methodology Michael Porter's Diamond and value chain. Through the study there was identified that the production costs in this sector are high and the main competitive strategy of companies to promote the growth of broccoli sector in Ecuador is the differentiation strategy because of the use of climatic and geographical advantages that make it possible to obtain a quality product highly appreciated in the international market. Expanding the sector's exports on the world market requires greater efficiency in production costs through an active participation of the chain's actors and Government support creating stimulus, tariff and agricultural policies in the sector.

Keywords: Broccoli industry, Competitiveness, Production Costs, Quality, Efficiency.

*A Dios por darme fortaleza para lograr mis objetivos.
A mis padres Lucita y Angelito por su esfuerzo y apoyo incondicional, por ser el pilar fundamental de mi vida y estar a mi lado siempre dándome palabras de aliento en el momento preciso, por enseñarme que con esfuerzo y perseverancia todo es posible. A mi profesores por brindarme su valioso conocimiento. A mi familia, amigos y a todos quienes me ayudaron a cumplir esta meta.*

***“La educación es el arma más poderosa
que puedes usar para cambiar el mundo”
Nelson Mandela.***

Análisis de competitividad del sector del Brócoli en Ecuador en el período 2007-2013

Resumen	2
Introducción	9
Metodología del trabajo	11
Fundamentación teórica	15
Definición de competitividad	15
La competitividad, enfoque Michael Porter	16
Estrategia competitiva	16
Cadena de valor	18
Análisis de los determinantes de la ventaja competitiva.....	19
Condiciones de los factores de oferta.....	20
Condiciones de la demanda	21
Sectores conexos y de apoyo.....	23
Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa	24
El papel de la casualidad.....	25
El papel del Gobierno	26
 Capítulo 1: Características y análisis del entorno nacional del sector del brócoli.....	 27
1.1. Generalidades, características y usos del producto	27
1.2. Sector del brócoli en el Ecuador.....	28
1.2.1. Localización productiva de brócoli en Ecuador.....	28
1.2.2. Estructura productiva de brócoli en Ecuador (2007-2013).....	29
1.2.3. PIB agrícola del producto y su participación en el PIB total y agrícola del país	30
1.2.4. Generación de empleo	32
1.2.5. Exportaciones de Ecuador	33
1.2.6. Participación del producto en el total de exportaciones	40
1.2.7. Instituciones relacionadas al sector del brócoli.....	41
 Capítulo 2: Análisis del entorno internacional del sector del brócoli.....	 44
2.1. Situación del mercado mundial de brócoli	44
2.1.1. Producción mundial de brócoli y sus principales productores.....	44
2.2. Comercio mundial de brócoli	45
2.2.1. Principales países exportadores de brócoli	45
2.2.2. Principales países importadores de brócoli	46

2.2.3.	Principales competidores de Ecuador	47
2.2.4.	Evolución de precios en los principales mercados	60
2.3.	Ecuador acceso a mercados	61
2.3.1.	Barreras arancelarias y Acuerdos Comerciales	61
2.3.2.	Barreras no arancelarias	64
Capítulo 3: Análisis de competitividad del sector del brócoli en Ecuador.		68
3.1.	Cadena de brócoli en Ecuador	68
3.1.1.	Provisión de insumos	68
3.1.2.	Producción	68
3.1.3.	Procesamiento de brócoli	70
3.1.4.	Comercialización y transporte	71
3.1.5.	Consumo	72
3.2.	Costos en los eslabones de la cadena.	72
3.2.1.	Costos de producción	72
3.2.2.	Costos de procesamiento	74
3.2.3.	Costos de comercialización – transporte y precio al consumidor	75
3.3.	Formación de precio y márgenes de ganancia en los eslabones de la cadena productiva	77
3.4.	Análisis del Diamante de competitividad de Porter	82
3.4.1.	Condiciones de los factores de oferta	82
3.4.2.	Condiciones de la demanda	87
3.4.3.	Sectores conexos y de apoyo	91
3.4.4.	Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas del sector	94
3.4.5.	El papel del Gobierno	99
Capítulo 4: Propuestas para mejorar la competitividad del sector del brócoli y alternativas de valor agregado		103
4.1.	Análisis de fortalezas y debilidades del sector	103
4.2.	Estrategias para mejorar los niveles de competitividad	106
4.3.	Alternativas del uso del brócoli en formas de valor agregado (industria)	111
Conclusiones		114
Recomendaciones		118
Referencias bibliográficas		121
Anexos		128

Índice de figuras

Figura 1: Cadena de valor	18
Figura 2: El diamante de Porter, el sistema completo.....	26

Índice de gráficos

Gráfico 1: Producción de brócoli en Ecuador por provincias (en porcentaje)	29
Gráfico 2: Producción, área cosechada y rendimiento del brócoli en Ecuador (2007-2013) .	30
Gráfico 3: Participación del PIB Agrícola en el PIB del Ecuador (2007-2013)	30
Gráfico 4: PIB agrícola y PIB del brócoli en Ecuador (2007-2013) en miles de dólares	31
Gráfico 5: Participación del PIB del brócoli en el PIB agrícola (2007-2013)	32
Gráfico 6: Empleo generado por la cadena productiva del brócoli	33
Gráfico 7: Exportaciones de brócoli de Ecuador (2007-2013) en toneladas.....	34
Gráfico 8: Exportaciones de brócoli ecuatoriano (promedio 2007-2013) en toneladas	35
Gráfico 9: Exportaciones de brócoli de Ecuador hacia Estados Unidos (2007-2013).....	36
Gráfico 10: Exportaciones de brócoli de Ecuador hacia Europa y principales destinos en ese mercado (2007-2013) en toneladas.....	38
Gráfico 11: Exportaciones de brócoli de Ecuador hacia Japón (2007-2013), en toneladas...	39
Gráfico 12: Participación de las exportaciones de brócoli en el total de exportaciones de Ecuador. En miles de dólares.....	40
Gráfico 13: Total de volumen de crédito otorgado por la Corporación Financiera Nacional y principales sectores beneficiados (2007-2013). Cifras en millones de dólares.	42
Gráfico 14: Producción promedio de brócoli por país (2007-2013) en toneladas.....	44
Gráfico 15: Exportaciones promedio de brócoli por país (2007-2013) en toneladas	45
Gráfico 16: Importaciones promedio de brócoli por país (2007-2013) en toneladas	46
Gráfico 17: Estimación de la producción mundial de brócoli que se comercializa.....	47
Gráfico 18: Área cosechada, producción y rendimiento de brócoli en España (2007-2013) .	48
Gráfico 19: Comparación de exportaciones de Ecuador y España hacia Europa (2007-2013) en toneladas.....	48
Gráfico 20: Comparación de exportaciones de Ecuador y España hacia Europa. Promedio (2007-2013) en toneladas	49
Gráfico 21: Área cosechada, producción y rendimiento de brócoli en Estados Unidos (2007-2013).....	51
Gráfico 22: Comparación de exportaciones de Ecuador y Estados Unidos hacia Japón (2007-2013) en toneladas	51
Gráfico 23: Área cosechada, producción y rendimiento de brócoli en México (2007-2013) ..	53
Gráfico 24: Comparación de exportaciones de Ecuador y México hacia Estados Unidos (2007-2013) en toneladas	53
Gráfico 25: Área cosechada, producción y rendimiento de brócoli en Guatemala (2007-2013).....	55
Gráfico 26: Comparación de exportaciones de Guatemala y Ecuador hacia Estados Unidos (2007-2013) en toneladas	56
Gráfico 27: Variación de las Exportaciones de México, Guatemala y Ecuador hacia Estados Unidos (2007-2013).....	57
Gráfico 28: Comparación de exportaciones de Ecuador y Guatemala hacia Japón (2007-2013) en toneladas.....	58

Gráfico 29: Precios en los mercados relevantes (2007-2013) en dólares/ tonelada.....	60
Gráfico 30: Esquema de comercialización de brócoli	75
Gráfico 31: Esquema de costos de comercialización y precio de venta al consumidor	77
Gráfico 32: Desglose de ganancias de un kilogramo de brócoli (USD/kg)	78
Gráfico 33: Márgenes de ganancia en el sector brócoli	80
Gráfico 34: Mapa de la cadena de brócoli en Ecuador	81
Gráfico 35: Precios de brócoli en Ecuador 2013 (dólares/kilogramo).....	88
Gráfico 36: Precios de brócoli en Miami y Los Ángeles 2013 (dólares/ kilogramo)	89
Gráfico 37: Participación de las empresas en la exportación de brócoli en Ecuador	95
Gráfico 38: Principales problemas del sector brócoli en Ecuador	105

Índice de tablas

Tabla 1: Principales países a los cuales Ecuador exporta y principales competidores en esos mercados. En toneladas y porcentajes (2007-2013)	59
Tabla 2: Tarifa aplicada por la Unión Europea a las importaciones de brócoli procedentes de Ecuador.....	61
Tabla 3: Tarifa aplicada por los Estados Unidos a las importaciones de brócoli procedentes de Ecuador.....	63
Tabla 4: Renovaciones y finalización de ATPDEA.....	63
Tabla 5: Tarifa aplicada por Japón a las importaciones de brócoli procedentes de Ecuador	64
Tabla 6: Costos de producción de una hectárea de brócoli, 2013 (USD/hectárea)	73
Tabla 7: Costos de procesamiento de un kilogramo de brócoli, 2013 (USD/kg)	74
Tabla 8: Costos de comercialización de un kilogramo de brócoli hasta puerto de embarque y hasta el país importador (USD/kg)	76
Tabla 9: Costos, precios y márgenes de ganancia en los eslabones de la cadena de brócoli en Ecuador.....	79
Tabla 10: Costos de transporte del sector de brócoli en dólares	86
Tabla 11: Precio de venta mercado local (dólares/kilogramo).....	87
Tabla 12: Exportaciones ecuatorianas de brócoli (2013) en toneladas métricas y miles de dólares	89
Tabla 13: Costo de producción de plántulas para una hectárea de brócoli, 2013.	91
Tabla 14: Características de las semillas híbridas de brócoli.....	92
Tabla 15: Costo de producción de fertilizantes y agroquímicos para una hectárea de brócoli (2013) en dólares/ tonelada.....	92
Tabla 16: Procedencia de materia prima que se procesa	96
Tabla 17: Resumen de estrategias adoptadas por el sector de brócoli en Ecuador, México y Guatemala.....	98
Tabla 18: Crédito otorgado por la Corporación Financiera Nacional al sector del brócoli en Ecuador (2007-2013) en dólares	99
Tabla 19: Análisis F.O.D.A. del sector brócoli en Ecuador.....	104

Introducción

La competitividad desde el punto de vista sectorial se puede entender como la capacidad de un sector o industria para colocar con éxito sus productos en el mercado internacional; representa la medida en que un sector económico ofrece, simultáneamente, potencial de crecimiento económico y de rendimiento (Giran, Vargas y Osta, 2008: 8). En un contexto de permanente apertura comercial e industrialización en la agricultura, la competitividad se puede entender como la capacidad de un sector para crear valor al consumidor de una forma rentable a través de un proceso de diferenciación de la producción primaria para ello se requiere crear estrategias para fortalecer el sector y su participación en el mercado (Otero y Larios, 1998).

La creciente apertura de mercados ha permitido a Ecuador aumentar la oferta exportable de productos agrícolas no tradicionales, de esta manera ha mejorado su situación económica a través de la diversificación de los destinos. La inserción en un mercado mundial cada vez más exigente ha dado lugar a cambios en los patrones de competitividad en la industria agropecuaria y ha incidido en modificaciones considerables en la estructura y funcionamiento sectorial. La agricultura a más de ser vital para la provisión de alimentos, constituye un sector estratégico dentro de la economía ecuatoriana por su valioso aporte al Producto Interno Bruto (PIB), la generación de empleo y divisas contribuyendo así al desarrollo económico y social del país. En este contexto se consideró importante realizar un análisis de un producto con gran potencial dentro de las exportaciones agrícolas no tradicionales en Ecuador como es el brócoli.

El crecimiento del cultivo de brócoli en Ecuador se inicia a partir de la década de los noventa, desde entonces este sector ha tenido un aumento constante y sostenido, representando una creciente proporción de las exportaciones agrícolas. El propósito de este trabajo es evaluar la competitividad del brócoli en Ecuador en el período comprendido entre los años 2007 y 2013. Se escoge un intervalo de tiempo para analizar la evolución y comportamiento de la hortaliza en un contexto nacional e internacional dada su importancia dentro de las exportaciones agrícolas no tradicionales, además en este período se puede analizar al brócoli en un contexto de crisis económica como la que tuvo lugar a inicios del 2008, cambios en las políticas arancelarias y la manera en que han influido las políticas que se llevan a cabo en relación al cambio de la estructura productiva del país en el sector.

El brócoli es la segunda alternativa de exportación agrícola no tradicional en la Sierra ecuatoriana, la producción de brócoli ha mostrado alto dinamismo en los últimos años, esta actividad genera alrededor de 11.571 empleos directos (Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad [MCPEC], 2011: 4) y aporta a la generación de divisas. Ecuador es el octavo exportador de brócoli a nivel mundial, con una participación promedio del 3,8% del total de exportaciones mundiales. Este sector exporta productos con valor agregado dado que implica un proceso de corte, calibre, congelación y empaque. El crecimiento del sector productor – exportador de brócoli se ha complementado con otros aspectos como calidad, desarrollo tecnológico y comercial que han facilitado el reconocimiento y han permitido que el producto alcance un importante posicionamiento en el exterior. Entre el 2007 y 2013 la demanda mundial de brócoli creció en un 28,35 % principalmente por estudios que señalan las propiedades nutritivas y anti-cancerígenas de la

hortaliza, este aspecto muestra las grandes oportunidades para fortalecer la producción y comercio del brócoli ecuatoriano.

A pesar de la importancia que ha tomado el brócoli en los últimos años, existen algunos problemas que condicionan la competitividad del sector. El principal problema del sector viene dado por los elevados costos de producción y transporte así como la alta dependencia de insumos y maquinaria para la producción primaria e industrialización del brócoli. Como indica el MCPEC (2011: 7) el abastecimiento de insumos representan alrededor del 35% del costo de producción que en su mayoría son importados y no se realizan investigaciones representativas para la mejora de las semillas. En lo que se refiere al financiamiento, en el sector se presenta falta de liquidez de las empresas productoras, en muchos casos no se conoce acerca de las líneas de crédito que otorga la banca pública, esto dificulta la producción primaria de la cadena (MCPEC, 2011: 8). En lo que respecta a capital humano si bien en los últimos años se han sumado esfuerzos para mejorar aspectos de capacitación, todavía persiste mano de obra poco calificada que dificulta la competitividad del brócoli en el país. Por otro no se han fortalecido las relaciones comerciales con algunos nichos determinantes para el mercado de brócoli y el producto no se beneficia de exenciones arancelarias al igual que sus competidores.

Las nuevas tendencias mundiales orientadas hacia la creciente apertura de mercados, requieren que los países alcancen niveles altamente competitivos, en este contexto, resulta necesario el desarrollo y fortalecimiento del sector del brócoli a fin de lograr eficiencia, sostenibilidad en el largo plazo y un mejor posicionamiento. Para ello es necesario analizar la evolución y situación del sector Brócoli en un contexto nacional e internacional e identificar los factores que favorecen o dificultan su competitividad a través del Diamante de Porter a fin de proponer estrategias para mejorarlo. Por otro lado sería interesante plantear la posibilidad de dar valor agregado a la hortaliza a través de un proceso de industrialización que haga más atractivo al producto en el mercado internacional.

El presente documento se estructura de la siguiente manera. El primer capítulo analiza al sector del brócoli a partir del entorno nacional realizando una breve descripción del producto y la evolución del sector en Ecuador enfatizando temas de localización, rendimiento productivo, participación del PIB del brócoli en la agricultura, empleo generado por la cadena de brócoli, exportaciones totales y por países, entre otros. El segundo capítulo analiza al sector del brócoli desde la perspectiva mundial, explicando los cambios en los patrones de alimentación que justifican el aumento de la demanda del producto, se analizan estadísticas de comercio y se identifican los competidores en los principales nichos de mercado, el capítulo concluye con una explicación de las barreras arancelarias y no arancelarias que imponen los países para acceder a sus mercados. El tercer capítulo explica el funcionamiento del sector explicando aspectos de precios, costos y márgenes de ganancia en los eslabones de la cadena, además realiza un análisis de competitividad del sector de brócoli a través del Diamante de Porter y se determina la estrategia adoptada por la industria. El cuarto capítulo establece estrategias para mejorar la competitividad del sector de brócoli en Ecuador a partir del análisis realizado en capítulos previos y se mencionan algunas alternativas para dar valor agregado al producto. Finalmente se exponen las principales conclusiones y recomendaciones a partir de la investigación realizada.

Metodología del trabajo

La presente investigación toma como base las preguntas y objetivos que se exponen a continuación:

Pregunta general

- ¿Cómo ha sido el comportamiento del sector del brócoli en la economía nacional e internacional, qué factores favorecen o debilitan su competitividad y qué políticas y/o estrategias se pueden proponer para mejorar la competitividad del sector y darle un valor agregado?

Objetivo general

- Analizar la situación y evolución del sector del brócoli en la economía nacional e internacional, identificando los factores que favorecen o debilitan su competitividad para proponer estrategias que permitan mejorar la competitividad y que incrementen su valor agregado.

Preguntas específicas

- ¿Cómo ha sido la evolución del sector del brócoli en el mercado ecuatoriano?
- ¿Cómo ha sido la evolución, comercio y tendencias del brócoli en la economía internacional?
- ¿Qué factores favorecen o debilitan la competitividad del sector del brócoli en Ecuador y cuál es la principal estrategia competitiva del sector?
- ¿Qué políticas permiten mejorar la competitividad del sector brócoli y darle un mayor valor agregado?

Objetivos específicos

- Describir las generalidades del brócoli y analizar su evolución dentro del mercado nacional.
- Analizar la evolución, comercio y tendencias del brócoli en la economía internacional.
- Realizar un análisis de los factores que favorecen o debilitan la competitividad del sector del brócoli en Ecuador y determinar la estrategia competitiva del sector.
- Proponer políticas que permitan mejorar la competitividad del brócoli en Ecuador y darle un mayor valor agregado.

La metodología empleada en la realización de la presente disertación es de carácter aplicado. En primera instancia se partió de una fase descriptiva y analítica en la cual se identificaron las fortalezas y debilidades del sector de brócoli en Ecuador tomando como principal punto de referencia la literatura de Michael Porter. La investigación finaliza con la propuesta de estrategias y/o políticas que permitan mejorar el sector.

La fuente primaria utilizada para el desarrollo de la investigación se sustentó en entrevistas a Gerentes de las empresas de brócoli en Ecuador así como visitas a las plantaciones y procesadoras a fin de conocer el funcionamiento, estructura y estrategias de sector en cuestión. En cuanto a las fuentes secundarias el análisis estadístico se basó en información publicada en TRADE-MAP y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAOSTAT¹); además otros datos y estadísticas provistas por el Sistema de Información Nacional del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (SINAGAP), Banco Central del Ecuador (BCE), Corporación Financiera Nacional (CFN), Superintendencia de Bancos y Seguros (SBS) entre otros.

Para el estudio estadístico la unidad de análisis que se utilizó es la partida arancelaria 070410 que corresponde a coliflores y brécoles (brócoli), frescos o refrigerados. En esta partida se incluye el brócoli fresco y congelado.

Es importante realizar una distinción del brócoli fresco (materia prima) que corresponde a las estadísticas de producción y el brócoli destinado al comercio (congelado) que corresponde a las estadísticas de exportaciones e importaciones. En el eslabón de industrialización, el producto en fresco recibe su valor agregado (V.A.) es decir se da transformación de brócoli en fresco a brócoli congelado a través de un proceso que se conoce como IQF (Individual Quick Frozen).

El primer capítulo de la presente investigación explica generalidades del producto y su evolución dentro de la economía nacional para entender la importancia del sector, para lo cual se emplean las siguientes variables e indicadores:

Variables	Indicadores	Fuentes de información
-Producción de brócoli en Ecuador (Toneladas métricas - TM) -Superficie cosechada del producto en Ecuador (Hectáreas - Ha) -Costo de producción del producto en Ecuador (UDS/toneladas) -Exportaciones de brócoli de Ecuador (TM)	-Rendimiento productivo del producto (TM/Ha) -PIB brócoli/PIB agrícola (%) -Población empleada en el sector	- SINAGAP - FAOSTAT - TRADE-MAP -BCE

El segundo capítulo analiza el sector del brócoli en la economía internacional explicando aspectos de exportaciones e importaciones del producto a nivel mundial de manera que se pueden identificar los principales competidores y posibles nuevos mercados para Ecuador, a través de las siguientes variables e indicadores:

¹ Food and Agriculture Organization of the United Nations- Statistics division (FAOSTAT)

Variables	Indicadores	Fuentes de información
-Producción mundial de brócoli (TM) -Exportación mundial de brócoli (TM) -Importación mundial de brócoli (TM) -Exportaciones de brócoli de principales competidores (TM) -Precios en los mercados relevantes (USD/tonelada)	-Producción que se comercializa (Exportaciones/Producción) %	- SINAGAP - FAOSTAT - TRADE-MAP -BCE

El tercer capítulo analiza el sector del brócoli a partir del enfoque metodológico del Diamante de Porter, para conocer los factores que fortalecen o debilitan la competitividad del sector, las estrategias competitivas y en base a ello proponer alternativas que permitan mejorar la competitividad del sector dada la creciente apertura de mercados. El análisis se realiza de la siguiente manera:

Variables	Indicadores
<u>Condiciones de los factores</u>	
<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> Mano de obra empleada en las empresas
<ul style="list-style-type: none"> Recursos físicos <ul style="list-style-type: none"> Altitud Precipitación Humedad Temperatura 	<ul style="list-style-type: none"> Metros sobre nivel del mar (msnm) Milímetros (mm) % Grados centígrados
<ul style="list-style-type: none"> Recursos de capital <ul style="list-style-type: none"> Financiamiento 	<ul style="list-style-type: none"> Tasa de interés para crédito agrícola (%)
<u>Condiciones de la demanda</u>	<ul style="list-style-type: none"> Evolución de precios nacionales Evolución de precios internacionales Evolución de la demanda internacional Nivel de exportaciones
<u>Sectores conexos y de apoyo</u>	<ul style="list-style-type: none"> Abastecimiento de semillas (%) Costos insumos agrícolas (USD/toneladas) Costos de transporte(USD/toneladas)
<u>Estrategia, estructura y rivalidad</u>	<ul style="list-style-type: none"> Participación de las empresas en las exportaciones totales (%) Comparación de costos de producción
<u>Gobierno</u>	<ul style="list-style-type: none"> Aranceles (%) Crédito otorgado al sector del brócoli (USD) Certificado de abono tributario

Una vez realizado el análisis del Diamante de Porter, se explican propuestas y las posibles soluciones que permitan mejorar la competitividad y plantear la alternativa de dar valor agregado a la hortaliza a través de un proceso de industrialización que haga más atractivo al producto en el mercado internacional.

Fundamentación teórica

Definición de competitividad

Competitividad nacional

La competitividad nacional, se refiere a la capacidad de una nación o país para producir bienes o servicios y colocarlos en el mercado internacional exitosamente, de tal manera que esta actividad genere un mejor nivel de vida en la población. La competitividad de una nación funda sus bases en la habilidad de la economía para modificar un producto hacia actividades de mayor productividad² lo cual genera mayores ingresos para la población (Scott, 1985; Cohen, 1984 citado en López, 1999: 22). Al respecto Porter (1991), se refiere a la competitividad de una nación como la producción de bienes y servicios de mayor calidad y a un precio menor que los competidores nacionales e internacionales, que se traduce en crecientes beneficios para los habitantes de una nación al mantener y aumentar sus ingresos reales.

Competitividad sectorial

Porter (1991: 63), indica que la unidad básica de análisis para comprender la competencia es el sector. Un sector (de bienes o servicios) es un grupo de competidores que producen bienes o prestan servicios y que compiten de manera directa unos con otros. El sector es el palenque donde se gana o se pierde la ventaja competitiva. A través de la estrategia competitiva las empresas definen un método rentable y sostenible para competir en su sector (Porter, 1991: 64). Francés (2006: 83), define a la competitividad sectorial, como la capacidad de un sector o industria para colocar con éxito sus productos en el mercado internacional en condiciones de libre competencia. Al respecto Giran, Vargas y Osta (2008: 8) explican que la competitividad sectorial representa la capacidad de un sector económico para ofrecer simultáneamente potencial de crecimiento y de rendimiento.

Competitividad empresarial

La competitividad a nivel de empresa se entiende como la habilidad de ésta para operar rentablemente en un mercado determinado (McFetridge, 1995, citado en Padilla y Juárez, 2006: 9). Como indica Porter (1991: 63) “son las empresas, que no las naciones, quienes compiten en los mercados internacionales”. Es importante entender la manera en que las empresas crean y mantienen la ventaja competitiva.

Giran, Vargas y Osta (2008: 8) indican que la competitividad empresarial se refiere a “las condiciones a nivel de empresa y producto, que pueden hacer a la mercancía exitosa en los mercados metas”. Al respecto otros autores señalan que a nivel empresarial, la competitividad se refiere a la posición competitiva basada en la inserción en mercados internacionales, en la aplicación de normas de calidad, en la capacidad de incorporar cambios en la demanda y en los patrones de producción encaminados a dar respuesta a los requerimientos de mercado (Hernández, 2009, citado en Santana, 2010: 20).

² Rodríguez Combeller (193: 22) define a la productividad como una medida de eficiencia económica que explica la relación entre los recursos utilizados y la cantidad de productos o servicios obtenidos. La productividad es un elemento indispensable para alcanzar la competitividad.

Competitividad en la agricultura

En un contexto de permanente apertura comercial, la agricultura constituye una de las actividades más importantes dentro de la economía por su aporte en la generación de empleo y divisas. La región de América Latina presenta ventajas comparativas excepcionales en el área de la agroindustria alimentaria por la riqueza de recursos naturales. De esta manera la globalización amplía las posibilidades de intercambio comercial internacional para lo cual se “requiere mejorar la competitividad de los productos a partir de una modernización productiva que impone la transformación de prácticas y estructuras tradicionales” (Cruces, 2002, citado por Giran, Vargas y Osta, 2008: 7).

Para la presente investigación resulta importante explicar el concepto de competitividad desde la perspectiva de la cadena agroalimentaria³. A partir de esto Chavarría, Sepúlveda y Rojas (2002: 30-31) proponen la siguiente definición:

Competitividad es un concepto comparativo fundamentado en la capacidad dinámica que tiene la cadena agroalimentaria [...] para mantener, ampliar y mejorar de manera continua y sostenida su participación en el mercado, tanto doméstico como extranjero, por medio de la producción y venta de bienes y servicios [...] buscando como fin último el beneficio de la sociedad.

Es importante realizar una distinción entre competitividad efímera y robusta. La competitividad efímera o espuria, está asociada a bajos salarios, explotación no sustentable de recursos, condiciones laborales inadecuadas, funda sus bases en ventajas comparativas estáticas, lo que dificulta su sostenibilidad a largo plazo. Por su parte la competitividad real se basa en la capacidad de introducir nuevos y mejores productos, mejorar la capacidad productiva, basada en ventajas comparativas dinámicas, es sostenible a largo plazo y permite mejorar los niveles de vida de su población (Padilla y Juárez, 2006: 9).

La competitividad, enfoque Michael Porter

Estrategia competitiva

La estrategia competitiva es la manera en que las empresas definen un método rentable y sostenible para competir en su sector. En el largo plazo las empresas alcanzan el éxito si cuentan con una estrategia competitiva sostenible que les brinde una clara ventaja sobre sus competidores (Robbins y Decenso, 2002). Antes de elegir una estrategia competitiva es importante que las empresas tomen en cuenta la estructura del sector en el que compiten y el posicionamiento dentro del mismo. Porter, identifica tres estrategias competitivas genéricas que se traducen en una productividad más alta que la de sus competidores.

Estrategia de liderazgo en costos. La primera estrategia es el liderazgo en costos, se refiere a la estrategia adoptada por la empresa que quiere ser la productora de los costos más bajos en su industria (Robbins y Decenso, 2002). Como indica Porter (1991: 68), el

³ Chavarría, Sepúlveda y Rojas (2002: 53) definen a la cadena agroalimentaria como la concatenación de procesos donde intervienen diferentes actores, quienes propician una serie de relaciones y ejecutan acciones para realizar una actividad agrícola específica, en un espacio territorial determinado. El análisis de cadenas es una herramienta para evaluar la competitividad de un producto, que permita proponer estrategias para mejorar el sector con la participación de los distintos actores involucrados en el proceso productivo.

coste inferior viene dado por la capacidad de una empresa para diseñar, producir y comercializar un producto o servicio de una manera más eficiente que sus competidores. Cuando la empresa ofrece precios iguales o similares a los de la competencia, un coste inferior se traduce en rendimientos superiores.

Una vez que la empresa decide adoptar la estrategia de costos bajos, no debe descuidar aspectos de calidad y servicio que son los que le permiten mantener su posicionamiento dentro de la industria. Porter (2001: 78-79) explica que la estrategia de costes bajos exigirá una fuerte inversión anticipada de capital en equipo y tecnología moderna, precios agresivos y pérdidas de inicio de operaciones para aumentar la participación en el mercado. Además indica que la estrategia requiere que la empresa sea más eficiente que la competencia porque exige el control de gastos fijos y variables y la minimización de costes en investigación y desarrollo.

Porter (2001: 78) menciona que para alcanzar el liderazgo en costes globales se requiere una participación importante en el mercado u otras ventajas, como acceso preferencial a materia prima. Una empresa que trabaja con costes inferiores fabrica una cantidad dada de producción con el empleo de menos insumos que sus competidores (es más eficiente). Una vez conseguido el liderazgo en esta área (Porter, 2001: 79), la empresa puede obtener altos beneficios que pueden reinvertirse en equipo e instalaciones modernas para mantener este liderazgo. La reinversión puede ser un requisito esencial para mantener la posición de costes bajos.

Estrategia de diferenciación. La segunda estrategia es la diferenciación, es adoptada por la empresa que busca ser única en su industria, dentro de un mercado muy amplio (Robbins y Decenso, 2002). La empresa ofrece un producto o servicio, creando algo que para la industria sea visto como único o diferente. La diferenciación (Porter, 1991: 69) es la capacidad de brindar al comprador un valor superior y singular en términos de calidad, características particulares y servicio posventa del producto.

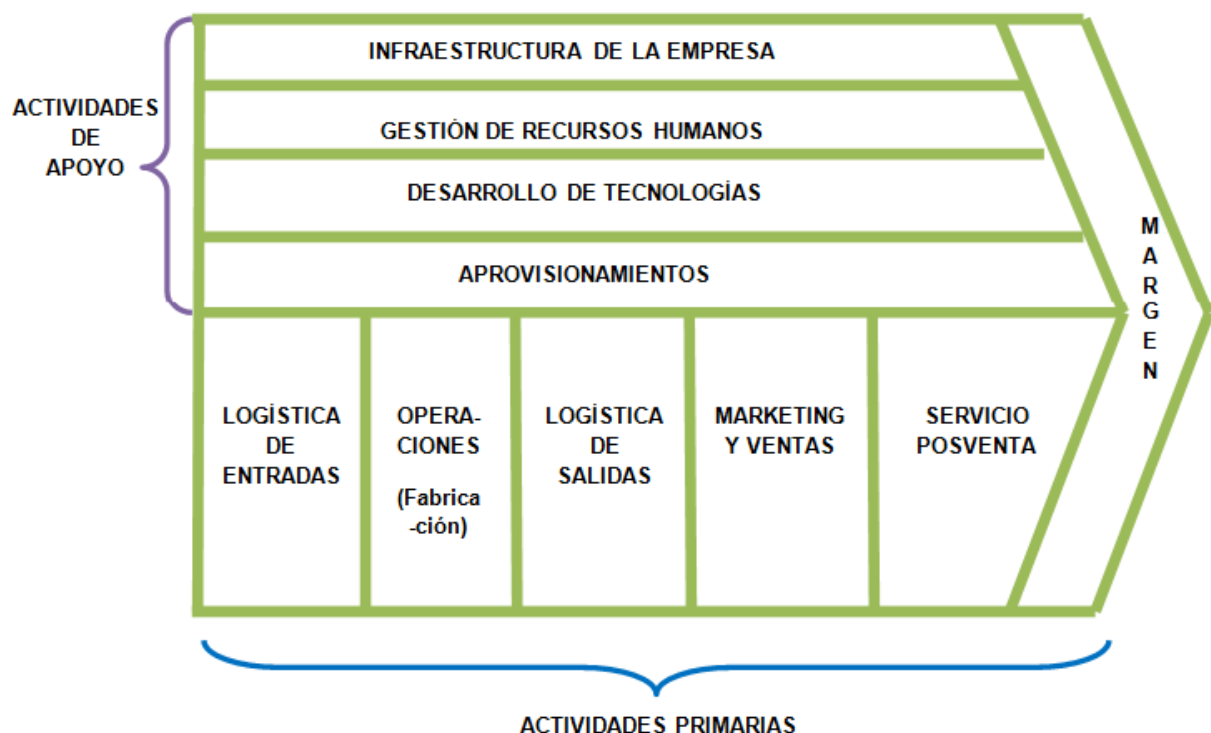
La estrategia de la diferenciación brinda protección a la empresa contra la competencia porque los consumidores son leales a la marca y son menos sensibles al precio, además resulta difícil para la competencia superar el carácter especial del producto. En este sentido la firma que ofrece en el mercado bienes o servicios diferenciados para ganar la lealtad de los clientes estará mejor posicionada frente a los productos sustitutivos de la competencia y puede conseguir rendimientos superiores al promedio (Porter, 2001: 80). En general esta estrategia requiere de costos altos en lo que respecta a investigación extensiva, diseño del producto, materiales de calidad o una fuerte lealtad de los clientes para mantener una posición estable en el mercado (Porter, 2001: 81).

Estrategia de segmentación. La tercera estrategia es la de enfoque, es una estrategia seguida por la empresa que quiere establecer una ventaja en un segmento estrecho del mercado (Robbins y Decenso, 2002). Esta estrategia se centra en un grupo específico de clientes, se concentra en una línea de productos o en un mercado en particular. A diferencia de las dos estrategias antes mencionadas que tienen como mercado objetivo toda la industria, la estrategia de segmentación procura proveer un bien o brindar un servicio excelente a un mercado particular y diseña las estrategias funcionales teniendo en cuenta lo anterior (Porter, 2001: 81). Las firmas que adoptan esta estrategia consideran más rentable atender a un segmento específico que cubrir toda la industria (mercados más extensos).

Cadena de valor

La cadena de valor consiste en la división de las actividades de la empresa en un conjunto de tareas diferenciadas, denominadas “actividades de agregación de valor” (Caro Troncoso, 2000, 24-25). Las firmas crean valor para el consumidor por medio de la organización y realización de las actividades que conforman el proceso productivo, esta gestión de actividades determina la ventaja competitiva empresarial (Véase Figura 1). El precio que pagan los consumidores por determinado bien o servicio refleja el valor definitivo que crea una empresa (Porter, 1991: 72).

Figura 1: Cadena de valor



Fuente: Michael Porter (1991)

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Como explica Porter (1991: 74): “La cadena de valor de una empresa es un sistema interdependiente o una red de actividades, conectado mediante enlaces. Los enlaces se producen cuando la forma de ejecutar una actividad afecta al coste o la eficacia de otras actividades”. Toda y cada una de las actividades que se ejecutan a lo largo del proceso productivo tienen como finalidad acrecentar el valor para el comprador, estas actividades se pueden dividir en dos grupos: actividades primarias y actividades de apoyo.

Actividades primarias. En esta categoría se incluyen producción, comercialización, entrega y servicio posventa del producto, estas actividades implican la creación física del producto o servicio y su posterior venta al comprador (Caro Troncoso, 2000: 25; Porter, 1991: 72).

- **Logística interna:** Encierra actividades de recibo, almacenamiento y distribución de insumos del producto o servicio (Caro Troncoso, 2000: 26).

- **Operaciones:** Se refiere a las actividades asociadas con la transformación de insumos en la forma final del producto (Caro Troncoso, 2000: 26).
- **Logística externa:** Son las actividades asociadas con la recopilación, almacenamiento y distribución física del producto a los compradores o clientes (Caro Troncoso, 2000: 26).
- **Marketing y ventas:** Actividades asociadas a proporcionar un medio por el cual los clientes deciden comprar el producto (Caro Troncoso, 2000: 26).
- **Servicio:** Actividades asociadas con la prestación de servicios para realizar o mantener el valor del producto (Caro Troncoso, 2000: 26).

Actividades de apoyo. Se refiere a las actividades que sirven de sustento y apoyo a las actividades primarias. Estas actividades proporcionan recursos humanos, tecnología e insumos comprados (aprovisionamientos), o funciones generales de infraestructura para apoyar las otras actividades (Caro Troncoso, 2000: 25; Porter, 1991: 72).

- **Abastecimiento:** Se refiere a la compra de insumos empleados en la cadena de valor de la empresa. Los insumos son parte de cada actividad de la cadena de valor (Caro Troncoso, 2000: 27).
- **Desarrollo de tecnología:** Son las actividades de la cadena de valor que incluyen tecnología. El desarrollo tecnológico está pensado en función de todas las actividades que busquen mejorar un producto o proceso (Caro Troncoso, 2000: 27).
- **Administración de recursos humanos:** Involucra actividades relacionadas a la búsqueda, contratación, entrenamiento, desarrollo y compensación del personal empleado en la empresa. La motivación y el compromiso de los empleados con las metas y los objetivos de la empresa son fundamentales a la hora de crear ventaja competitiva (Caro Troncoso, 2000: 27).
- **Infraestructura de la empresa:** Comprende las actividades de administración general, planeación, finanzas, administración de la calidad, entre otros (Caro Troncoso, 2000: 27).

La cadena de valor forma parte de una mayor corriente de actividades conocida como sistema de valor, en el que se incluyen a los proveedores que aportan materia prima, maquinaria y equipos y servicios a la cadena de valor de la empresa (Porter, 1991: 75).

Análisis de los determinantes de la ventaja competitiva

Existen cuatro atributos genéricos que conforman el entorno en que compiten las empresas de determinado sector y que condicionan (fomentan o dificultan) la creación de la ventaja competitiva (Porter, 1991: 110). Los cuatro determinantes de la ventaja competitiva son las condiciones de los factores de oferta, las condiciones de demanda, los sectores proveedores y de apoyo, la estrategia estructura y rivalidad de la empresa de un sector

determinado. Existen dos elementos adicionales: el papel del Gobierno y la casualidad que también juegan un rol importante en la determinación de la ventaja competitiva.

Condiciones de los factores de oferta

Las condiciones de los factores es el primer determinante genérico de la ventaja competitiva en un sector determinado. Los factores de producción son los insumos (mano de obra, tierra, recursos naturales, capital e infraestructura) que se requieren para competir en un sector determinado. Una nación exportará aquellos bienes o servicios que hagan uso intensivo de los factores que está relativamente bien dotada. Estos factores de producción pueden agruparse en las categorías que se detallan a continuación (Porter, 1991: 113):

- **Recursos humanos:** Se refiere a la cantidad, cualificación y coste del personal inmerso en el sector (Porter, 1991: 114).
- **Recursos físicos:** Se refiere a la abundancia, calidad, accesibilidad y coste de la tierra, agua, fuentes de energía y otros recursos materiales. En esta categoría se incluyen otros aspectos como condiciones climatológicas, localización (repercute en los costos de transporte y en la facilidad de intercambio), estos factores influyen en la competitividad de un sector (Porter, 1991: 114).
- **Recursos de conocimiento:** Explica la dotación de la nación en lo que respecta a conocimientos científicos, técnicos y de mercado que influyen en la producción de bienes y servicios (Porter, 1991: 115).
- **Recursos de capital:** Involucra la cuantía y coste de capital que se encuentra disponible para financiar la industria o sector (Porter, 1991: 115).
- **Infraestructura:** Se refiere a la calidad y coste para los usuarios de la infraestructura disponible y que afecte a la competencia. En esta categoría se incluye el sistema de transporte, la red de comunicaciones, los servicios de paquetería y mensajería, asistencia sanitaria, entre otros (Porter, 1991: 115).

La ventaja competitiva que se deriva de los factores antes mencionados depende del grado de eficiencia y efectividad con que se despliegan, es decir no solo basta con el acceso a dichos factores sino la capacidad de la empresa para emplearlos productivamente (Porter, 1991: 117).

Factores básicos: Comprenden los recursos naturales, la ubicación geográfica, la mano de obra no especializada o semi-especializada, el clima, entre otros. Estos factores se heredan de forma pasiva o su creación requiere de una inversión modesta. Cada vez este tipo de factores carecen de importancia para la ventaja competitiva principalmente por su creciente disponibilidad o fácil acceso. Los factores básicos mantienen su importancia en sectores relacionados a la extracción o agricultura en donde las necesidades tecnológicas y de formación son modestas y el acceso a tecnología se puede conseguir sin mayor dificultad (Porter, 1991: 117-118).

Factores avanzados: Comprenden infraestructura moderna, el capital humano especializado, infraestructura digital de comunicación, entre otros. Estos factores son fundamentales para que la empresa consiga ventajas competitivas de orden superior (bienes y servicios diferenciados, tecnología de producción propia), estos factores requieren de inversiones importantes en lo que respecta a capital humano y monetario. Los factores avanzados en una nación generalmente se crean sobre los factores básicos (Porter, 1991: 117-119).

Factores generalizados: Incluyen la red de carreteras, dotación de empleados bien motivados con formación universitaria, es decir se pueden emplear en una amplia gama de sectores (Porter, 1991: 119).

Factores especializados: Incluyen personal con formación muy específica, infraestructura con propiedades peculiares por lo que se emplean en una gama limitada de sectores. Estos factores ofrecen bases más decisivas y sustentables para la ventaja competitiva que los factores generalizados (Porter, 1991: 119).

Porter (1991: 120), explica que la ventaja competitiva más significativa y sustentable se produce cuando:

Una nación cuenta con los factores necesarios para competir en un sector en particular y dichos factores son a la vez avanzados y especializados. La disponibilidad y calidad de factores avanzados y especializados determina el refinamiento y la complejidad de la ventaja competitiva que potencialmente puede alcanzarse y su ritmo de perfeccionamiento. Por el contrario, la ventaja competitiva basada en factores básicos y/o generalizados es rudimentaria y frecuentemente efímera.

Para que la ventaja competitiva sea sustentable es importante que el conjunto de factores se perfeccione y especialice constantemente. El hecho de disponer de ventaja competitiva en un sector determinado en un momento dado no es suficiente para que el sector asegure el éxito de manera continua y sostenida. Las naciones consiguen éxito en sectores donde el perfeccionamiento de los factores de producción es parte de la gestión empresarial (Porter, 1991: 121-122).

Condiciones de la demanda

El segundo determinante genérico de la ventaja competitiva son las condiciones de la demanda para un bien o servicio. Las condiciones de la demanda se refieren a las características, tamaño y nivel de exigencia. Una demanda exigente en el mercado local estimula a los productores locales a innovar y mejorar la calidad de sus productos, con lo cual se crean ventajas competitivas que favorecen el desempeño del sector en el mercado internacional (Francés, 2006: 84). Es importante comprender la composición de la demanda interna y las pautas de crecimiento de la misma.

Composición de la demanda interna

La composición de la demanda interior se refiere a la manera en que las empresas perciben, interpretan y dan respuesta a las necesidades del comprador. Por una parte existe una mayor accesibilidad y es menos costoso comprender las necesidades del comprador, por otro lado hay una mayor presión por parte del consumidor local para que las empresas innoven y mejoren sus productos (Porter, 1991: 130).

Los compradores locales tienen un rol importante en la creación de ventaja competitiva porque pueden estimular a las empresas a alcanzar ventajas competitivas de orden superior a través de la innovación continua, este aspecto reforzará el posicionamiento de la empresa local respecto a la competencia extranjera y le facilitará pasar a competir en segmentos cada vez más avanzados y con clientes más exigentes (Porter, 1991: 129).

Compradores entendidos y exigentes. El hecho de que una nación tenga compradores locales exigentes representa una oportunidad para comprender y detectar con mayor exactitud las necesidades de los clientes más avanzados. Un comprador entendido y exigente presiona a la empresa local a perfeccionar aspectos de calidad y características de los productos. Las empresas con frecuencia se ven estimuladas a la innovación y fabricación de nuevos y mejores bienes, el resultado final será una mejora en la ventaja competitiva (Porter, 1991: 133-134).

Necesidades precursoras de los compradores. Si las necesidades de los consumidores locales son predecesoras a las necesidades de los clientes en el mercado internacional, las empresas de una nación consiguen ventajas competitivas porque existe un estímulo al perfeccionamiento constante del producto en cuestión y se impulsa la capacidad de la empresa local para competir en segmentos nacientes (Porter, 1991: 136).

Tamaño y pautas de crecimiento de la demanda

El tamaño del mercado es considerado como un punto a favor de la creación de la ventaja competitiva porque favorece la creación de economías de escala. Por otro lado puede ser visto como un punto débil dado que la limitada demanda interna obliga a las empresas locales a exportar (Porter, 1991: 138).

Un gran tamaño del mercado interno puede conducir a ventajas competitivas en aquellos sectores donde se produzcan economías de escala o aprendizaje⁴, las empresas locales pueden verse incentivadas a realizar cuantiosas inversiones en instalaciones, desarrollo de tecnologías y a fin de mejorar los niveles de productividad. Es importante decir que la demanda interior no es una ventaja a menos que se produzca para segmentos que también gocen de demanda en otras naciones (Porter, 1991: 138-139).

La presencia de un número importante de compradores independientes en un país favorece la innovación porque cada comprador contribuye con ideas respecto a las necesidades del bien o servicio, la información de mercado se amplía y existe una mayor presión a mejorar el producto lo que a su vez fomenta el progreso del sector (Porter, 1991: 140).

La temprana saturación del mercado interno exige que las firmas innoven y perfeccionen continuamente las actividades a lo largo del proceso productivo. La saturación amplía la rivalidad local, obliga a las empresas a ser más eficientes en sus procesos, el resultado final por lo general es la desaparición de algunas empresas locales y la supervivencia de las firmas más innovadoras y fortalecidas (Porter, 1991: 143).

⁴ Sastre (2009, 84) explica que las economías de escala se consiguen a partir de un determinado volumen de producción, el coste unitario de un producto se reduce a media que se incrementa el número de unidades producidas. Las economías de aprendizaje se refieren a la reducción del coste total unitario de un producto derivada del aprendizaje conseguido al realizar la misma actividad un mayor número de veces.

Sectores conexos y de apoyo

El tercer determinante genérico de la ventaja competitiva en un sector es la presencia de sectores proveedores y/o sectores conexos que sean internacionalmente competitivos. Las industrias conexas y de apoyo son importantes para la ventaja competitiva debido a que la proximidad geográfica de los proveedores facilita la colaboración para la innovación y mejora continua (Francés, 2006: 84). Como menciona Porter (1991: 149): “La ventaja competitiva en algunos sectores proveedores confiere ventajas potenciales a las empresas de muchos sectores de una nación, porque producen insumos que se emplean mucho y que tienen una importancia para la innovación o la internacionalización”.

Ventaja competitiva en sectores proveedores

Porter (1991: 150) menciona que una de las vías por las que se crea ventaja competitiva en los sectores proveedores es a través del acceso rápido y eficaz y en ocasiones preferencial a insumos más rentables con relación a su coste.

En un contexto de apertura comercial, los insumos, maquinaria y equipo que se requieren para el proceso productivo están a disposición de los diferentes competidores por ello la eficacia con la que se emplean estos insumos es más importante a la hora de crear ventaja competitiva que el mero acceso o disponibilidad. Los enlaces entre las cadenas de valor de las empresas y sus proveedores son importantes para la ventaja competitiva porque aportan a la coordinación continuada que hace más eficiente el proceso productivo. Estos enlaces se facilitan por la proximidad de las actividades esenciales y la alta dirección de los proveedores (Porter, 1991: 150).

Como menciona Porter (1991: 152) los proveedores ayudan a las empresas a detectar nuevos métodos y oportunidades para la aplicación de tecnologías más modernas y avanzadas. Los proveedores tienden a ser un canal para la transmisión de información de una empresa a otra, esta constituye una vía mediante la cual se acelera el proceso de innovación dentro del sector en cuestión.

Es importante mencionar que para la consecución de la ventaja competitiva en un sector determinado, una nación no necesita tener ventaja nacional en todos los sectores proveedores. Los insumos que no tengan un efecto significativo en la innovación o rendimiento de los productos de un sector pueden obtenerse en otro país (Porter, 1991: 153).

La ventaja competitiva en sectores conexos

Porter (1991: 154) define a los sectores conexos como: “aquellos en los que las empresas pueden coordinar o compartir actividades de la cadena de valor cuando compiten, o aquellos que comprenden productos complementarios”.

La presencia de sectores competitivos que guardan conexión o que comparten actividades (producción, distribución, comercialización, servicio de productos, desarrollo de tecnologías) unos con otros estimula la creación de nuevos sectores competitivos. Un sector conexo que ha logrado posicionarse exitosamente en el exterior facilita el flujo de información e incrementa las posibilidades de descubrir nuevas oportunidades para el sector. Los sectores conexos más relevantes son aquellos que permiten compartir actividades críticas y que favorecen la innovación (Porter, 1991: 155- 156).

Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa

El cuarto determinante genérico de la ventaja competitiva nacional en un sector determinado es el entorno en el que se crean, organizan y gestionan las empresas, así como la naturaleza de la rivalidad interna. Este componente incluye las metas, estrategias y formas de organización de las empresas del sector (Porter, 1991: 157).

Estrategia y estructura de las empresas domésticas

El entorno y circunstancias locales en el que se desarrolla un sector influyen sustancialmente en la gestión y competencia empresarial. Un país tenderá a alcanzar éxito en sectores donde las prácticas directivas y las formas de organización que ofrece el entorno son propicias para alcanzar ventajas competitivas en un sector determinado (Porter, 1991: 157-158).

Existen importantes diferencias nacionales en las prácticas y enfoques en cuanto a métodos de dirección, técnicas de organización y gestión empresarial (formación y orientación del capital humano, coordinación, relaciones con el cliente, vínculo entre trabajadores y la dirección, entre otros). Estos diferentes enfoques forman parte de la estrategia de las empresas porque determinan el método que cada empresa adoptará para alcanzar sus metas y competir en su sector de una manera rentable y sostenible (Porter, 1991: 158).

Metas. Las naciones alcanzarán el éxito en sectores donde las metas y motivaciones de los propietarios, directivos y empleados estén alineadas a las necesidades del sector en cuestión. Como indica Porter (1991:160): “Las metas de la compañía se determinan [...] en función de la estructura de la propiedad, la motivación de los propietarios [...] , la naturaleza de la gestión societaria y los procesos de incentivación que conforman la motivación de la alta dirección ”

Es importante que tanto dirigentes como empleados estén motivados y comprometidos para desplegar su potencial y habilidades para crear y sostener la ventaja competitiva a fin de asegurar el éxito de sector. En este contexto el sistema de retribución que se brinda a los empleados es determinante en su comportamiento y esfuerzo personal, este sistema repercute en las actitudes hacia el trabajo y la motivación de las personas a través de las ganancias económicas (Porter, 1991: 164).

Rivalidad doméstica

La competencia doméstica puede considerarse antieconómica, porque lleva a la duplicidad del esfuerzo y dificulta que las empresas alcancen economías de escala. En este sentido se considera mejor fortalecer una o dos empresas que pasen a ser líderes nacionales con escala y fortaleza suficiente para competir en el exterior o, de otra forma, fomentar la cooperación inter-empresas. Otro punto de vista en relación a la rivalidad doméstica explica que en la competencia mundial, las empresas triunfadoras compiten vigorosamente en sus mercados de origen y se presionan unas otras para mejorar e innovar. Los rivales locales se presionan entre sí para reducir los costes, mejorar la calidad y el servicio y crear nuevos productos y procesos (Porter, 1991: 169-171).

La rivalidad doméstica se considera beneficiosa por algunas razones:

- a) Los competidores locales se presionan unos a otros, de esta manera se consiguen mejoras apreciables a lo largo del proceso productivo. El hecho de que un rival doméstico alcance éxito es una muestra de que el progreso es posible, lo que incentiva a los otros competidores a continuar innovando (Porter, 1991: 171).
- b) La intensidad de la competencia local incentiva a las empresas a expandir su producción hacia el exterior con el objetivo de crecer. Al existir economías de escala, los competidores locales se presionan entre sí con la finalidad de conseguir mayor eficacia y rentabilidad (Porter, 1991: 171).
- c) La intensa rivalidad local obliga a las empresas de una nación a buscar fuentes de ventaja competitiva que sean más sustentables. Las empresas buscan crear tecnologías propias, conseguir beneficios por medio de economías de escala, crear sus propias redes de comercialización internacional o explotar sus ventajas nacionales con mayor eficacia que el competidor local (Porter, 1991: 172).
- d) Un grupo de rivales domésticos ensaya nuevos enfoques para la estrategia y cubre un mayor número de segmentos. Esto mejora la innovación y crea defensas contra la amenaza extranjera. Dado que ninguna empresa puede acaparar para sí misma todos los conocimientos y cualificaciones, todo el sector se beneficia de esta innovación más rápida (Porter, 1991: 172).

Cuando un sector cuenta con uno o dos rivales locales en una nación, podría dar lugar a la aparición de ayudas por parte del Gobierno que minan el dinamismo, tales ayudas (subvenciones, la demanda interior garantizada o favoritismo) hacia una empresa local dificultan la innovación y la creación de ventaja competitiva en un sector dado. Por otro parte el hecho de que haya un número representativo de competidores locales no asegura el éxito. Si no hay una rivalidad efectiva entre los competidores, se anulan las ventajas de la competencia doméstica (Porter, 1991: 173-175).

El papel de la casualidad

Los acontecimientos casuales son incidentes que tienen poco que ver con las circunstancias de una nación, por lo general estos acontecimientos están fuera del control y de la capacidad de influir tanto de las empresas como del Gobierno. Algunos ejemplos de eventos casuales que repercuten en la ventaja competitiva son: actos de invención, discontinuidades tecnológicas (biotecnología, microelectrónica), discontinuidades en los costos de los insumos, cambios en los mercados financieros, alzas de demanda mundial inesperada, guerras, decisiones políticas de Gobiernos extranjeros, entre otros (Porter, 1991: 178).

Como indica Porter (1991: 178), los acontecimientos casuales son importantes porque pueden dar lugar a discontinuidades que propician cambios en la posición competitiva. Los acontecimientos que son producto de la casualidad podrían anular las ventajas de los competidores previamente consolidadas y crear el potencial para que las empresas de una nueva nación puedan ocupar sus puestos para conseguir una ventaja competitiva en respuesta a nuevas y diferentes condiciones. Por otro lado lo que puede parecer fruto de la casualidad podría ser en realidad, el resultado de las diferencias en los entornos nacionales.

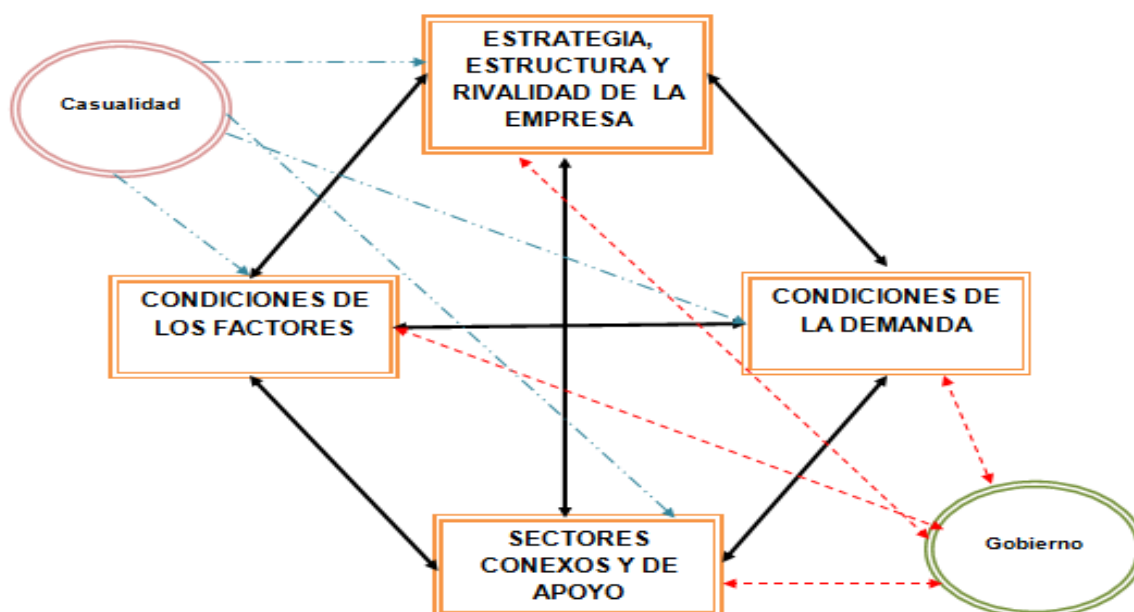
El papel del Gobierno

Una variable adicional dentro de los determinantes de la ventaja competitiva es el rol del Gobierno, su papel como promotor, propulsor y facilitador de la estrategia se evidencia a través de la cooperación del sector público y privado, y de las políticas públicas en el sector económico. El autentico papel del Gobierno en la ventaja competitiva nacional es el de influir en los cuatro determinantes antes mencionados (Francés, 2006: 85; Porter, 1991: 181).

El Gobierno puede influir positiva o negativamente en cada uno de los cuatro determinantes (y verse influido por ellos). La política gubernamental influye también en la estrategia, estructura y rivalidad de la empresa, por medio de mecanismos tales como la regulación, la política fiscal y la legislación antitrust (Porter, 1991: 181).

El diamante de Porter⁵ es un sistema interrelacionado en el que el efecto de cada uno de los cuatro factores genéricos analizados anteriormente además del papel del gobierno y la casualidad dependen de la situación de los demás y de cómo se refuerzan unos a otros, es decir el diamante es un sistema mutuamente autorreforzante. El efecto de un determinante depende del estado de los otros. Como menciona Porter (1991: 112; 147), en el caso de una economía basada en sectores dependientes de recursos naturales o que requieran de tecnología poco avanzada la ventaja competitiva difícilmente será sostenible porque los competidores mundiales pueden soslayarla con facilidad. Para mantener la ventaja competitiva sobre todo en aquellos sectores intensivos en conocimientos es necesario tener ventajas en cada uno de los componentes del diamante. El diamante es un sistema en el cual no pueden contemplarse por separado el papel de cualquiera de sus componentes.

Figura 2: El diamante de Porter, el sistema completo



Fuente: Michael Porter (1991)

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

⁵ (Véase la figura 2)

Capítulo 1: Características y análisis del entorno nacional del sector del brócoli.

La agricultura a más de ser vital para la provisión de alimentos, constituye un sector estratégico dentro de la economía ecuatoriana por su valioso aporte al Producto Interno Bruto (PIB), la generación de empleo y divisas contribuyendo así al desarrollo económico y social del país. En este contexto se consideró importante realizar el análisis de un producto con gran potencial dentro de las exportaciones agrícolas no tradicionales en Ecuador.

El presente capítulo analiza al sector del brócoli en el contexto nacional. La primera parte realiza una breve descripción del origen y usos del producto. La segunda parte explica la evolución del sector de brócoli en Ecuador durante el periodo de análisis, enfatizando temas como: localización, rendimientos productivos, aporte de la agricultura al PIB del Ecuador, participación del PIB del brócoli en la agricultura, empleo generado por la cadena de brócoli, exportaciones totales y por países, instituciones relacionadas, entre otros. En esta sección se emplean datos de fuentes oficiales como TRADEMAP, FAOSTAT, SINAGAP, BCE, entre otros.

1.1. Generalidades, características y usos del producto

El brócoli es una hortaliza de la familia de las Brasicáceas originaria del Mediterráneo, Asia Menor, Líbano, Siria. Existen referencias históricas de que el cultivo data desde antes de la Era Cristiana. Ha sido popular en Italia desde el Imperio Romano, en Francia se cultiva desde el siglo XVI; sin embargo, era desconocido en Inglaterra hasta hace unos pocos siglos (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] - Fichas técnicas: Brócoli, 2006).

Esta planta se caracteriza (Espinoza Eugenia, 2013:17) por poseer abundantes cabezas florales carnosas de color verde, puestas en forma de árbol, sobre ramas que nacen de un grueso tallo verde comestible. La gran masa de cabezuelas está rodeada de hojas. Es un cultivo de climas frescos, por lo que su producción se reduce durante los veranos calurosos.

En la última década el consumo de brócoli ha crecido sobretodo en países de Europa y Estados Unidos principalmente por estudios que demuestran (FAO- Fichas técnicas: Brócoli, 2006) su efectividad en la prevención y control del cáncer por el alto contenido de ácido fólico en la inflorescencia y en las hojas (Véase Anexo A). El ácido fólico está catalogado como el anticancerígeno número uno, este componente está siendo utilizado para controlar la diabetes, osteoporosis, obesidad, hipertensión, presión arterial y problemas del corazón.

Investigaciones recientes demuestran que el brócoli posee una amplia variedad de beneficios entre los más importantes destacan: la capacidad para prevenir algunos tipos de cáncer (próstata, mama, colon). Las propiedades nutricionales de esta hortaliza refuerzan el sistema inmunológico, mejoran el sistema digestivo, retardan el proceso de envejecimiento, mejoran el funcionamiento de los pulmones, disminuyen la aparición de cataratas y procesos

de degeneración muscular; el brócoli actúa activando genes que previenen el desarrollo de tumores y desactiva otros genes que promueven la expansión del mismo (Espinoza, Eugenia, 2014).

El brócoli se consume en fresco en ensaladas, sopas, tortas, entre otras. El consumo al natural implica una cadena de frío simple o un proceso de congelación IQF. A nivel de industria el brócoli es utilizado en la elaboración de curtidos (FAO- Fichas técnicas: Brócoli, 2006). Las razones antes mencionadas justifican la creciente demanda de la hortaliza tanto en producto fresco como congelado, e incluso deshidratado.

1.2. Sector del brócoli en el Ecuador

El crecimiento del cultivo del brócoli en Ecuador se inició a partir de la década de los noventa. La agroindustria dedicada al proceso de congelamiento rápido individualizado (IQF- Individual Quick Frozen), comenzó su desarrollo alrededor de 1992. Desde sus inicios, este sector ha tenido un aumento constante y sostenido, convirtiéndose en un producto importante dentro de las exportaciones no tradicionales en nuestro país (Espinoza, Eugenia, 2014:10). Se estima que alrededor del 98% de la producción de brócoli se destina a la exportación en forma de congelado, a través de las principales plantas procesadoras del país que son: Provefrut S.A., Ecofroz S.A y Nova Alimentos S.A.

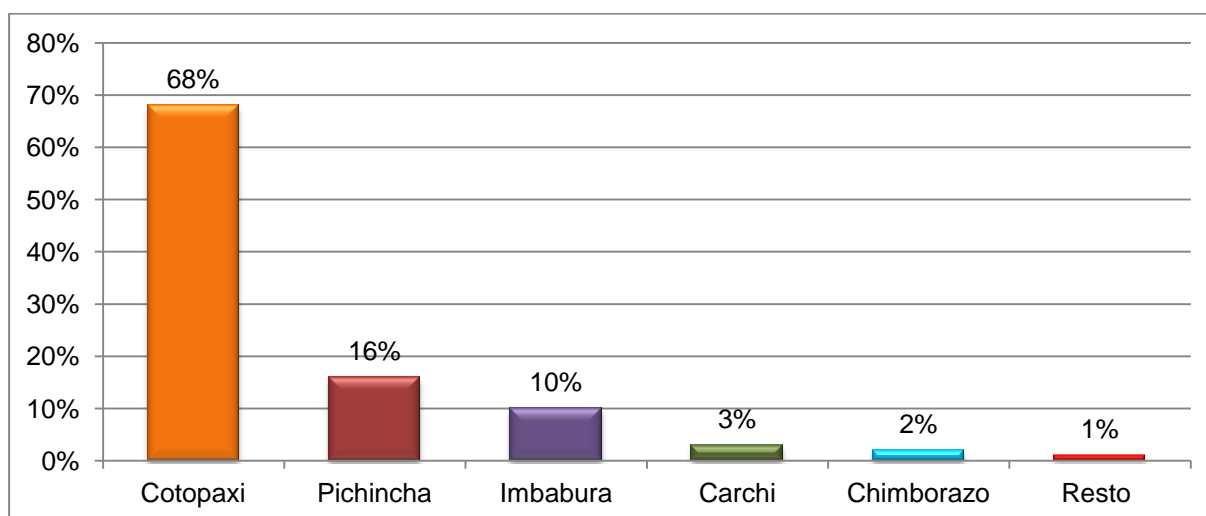
El sector de brócoli es una actividad que requiere el uso intensivo de mano de obra y aporta a la generación de divisas. Esta industria exporta productos con valor agregado dado que implica un proceso de corte, calibre, congelación y empaque del producto, cumpliendo con los más estrictos estándares de calidad e inocuidad solicitados a nivel internacional (Asociación de Productores Ecuatorianos de Frutas y Legumbres [APROFEL] y Cámara de Comercio Ecuatoriano Americana [AMCHAM], 2011).

1.2.1. Localización productiva de brócoli en Ecuador

El Ecuador presenta condiciones propicias y favorables para el cultivo de brócoli por su ubicación geográfica que permite la obtención de un producto con un sabor más dulce y de un color verde muy brillante, distinguiéndolo del resto de la oferta mundial (Medina, Maldonado y Naranjo, 2006: 9).

Esta hortaliza constituye la segunda alternativa de exportación agrícola en la Sierra ecuatoriana. Cotopaxi es la provincia con mayor producción de brócoli para exportación (68%) por la presencia de dos de las principales empresas procesadoras: Provefrut y Nova alimentos. Pichincha representa el 16% de la producción de brócoli, seguida de Imbabura con un 10%, existen otras provincias que producen brócoli en menor proporción Carchi 3% y Chimborazo con el 2%, donde la producción de brócoli se destina principalmente al mercado local (Véase el gráfico 1).

Gráfico 1: Producción de brócoli en Ecuador por provincias (en porcentaje)



Fuente: APROFEL y AMCHAM (2011)

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Según estimaciones de SINAGAP, el rendimiento productivo promedio entre el 2007 y 2013 de las provincias: Cotopaxi, Pichincha, Imbabura y Chimborazo es de 18,86 TM/Ha⁶. Al analizar el rendimiento por provincia productora, se evidencia que la provincia de Cotopaxi es la de mayor rendimiento con un promedio de 19,80 TM por hectárea en el periodo de análisis, seguida de Pichincha con un rendimiento de 17 TM por hectárea, otras provincias del país tienen un rendimiento promedio que no llega a 10 TM por hectárea. Los mejores rendimientos en cultivos tecnificados pueden alcanzar hasta 25 TM/ por hectárea, considerando temas como tipo de riego, semillas y variedades.

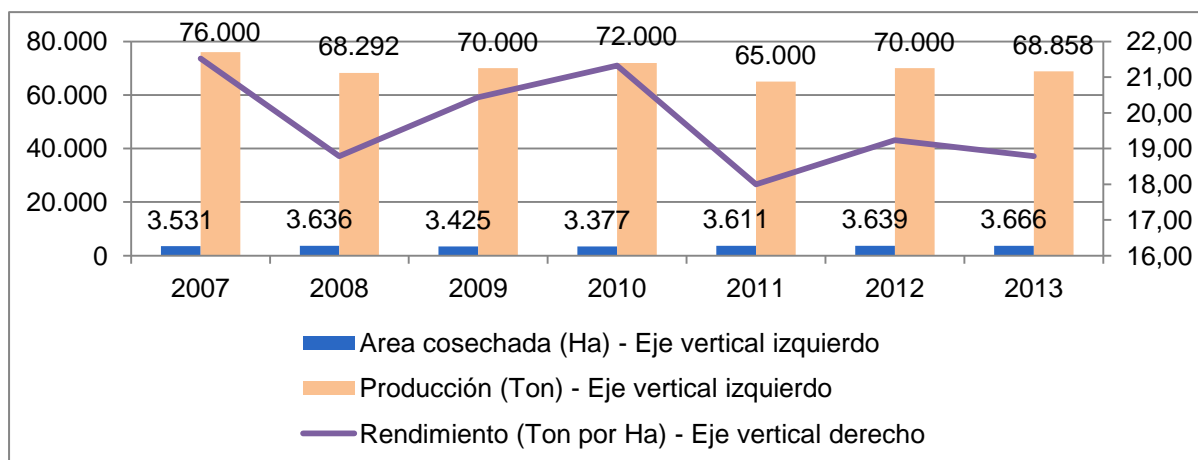
Como mencionan Guarderas y Herrera (2013: 36) un mayor rendimiento productivo puede conseguirse al realizar cambios en la variedad de semilla dependiendo del tipo de suelo y épocas de lluvia, tecnificación en las etapas de cultivo, además se requiere de un estricto control y manejo del cultivo para evitar la aparición de plagas y enfermedades.

1.2.2. Estructura productiva de brócoli en Ecuador (2007-2013)

El Gráfico 2 muestra las trayectorias de la superficie cosechada, producción y rendimiento del cultivo del brócoli en Ecuador en el periodo 2007-2013. Durante el periodo de análisis se registró una producción promedio de 70.021 toneladas. El área cosechada registra un promedio de 3.555 hectáreas entre el 2007 y 2013. El rendimiento es un indicador calculado a partir de la relación entre la producción y la superficie cosechada del producto, el rendimiento promedio entre el 2007 y 2013 del cultivo de brócoli fue de 19,73 toneladas/hectárea.

⁶ TM/Ha significa Toneladas métricas por hectárea

Gráfico 2: Producción, área cosechada y rendimiento del brócoli en Ecuador (2007-2013)



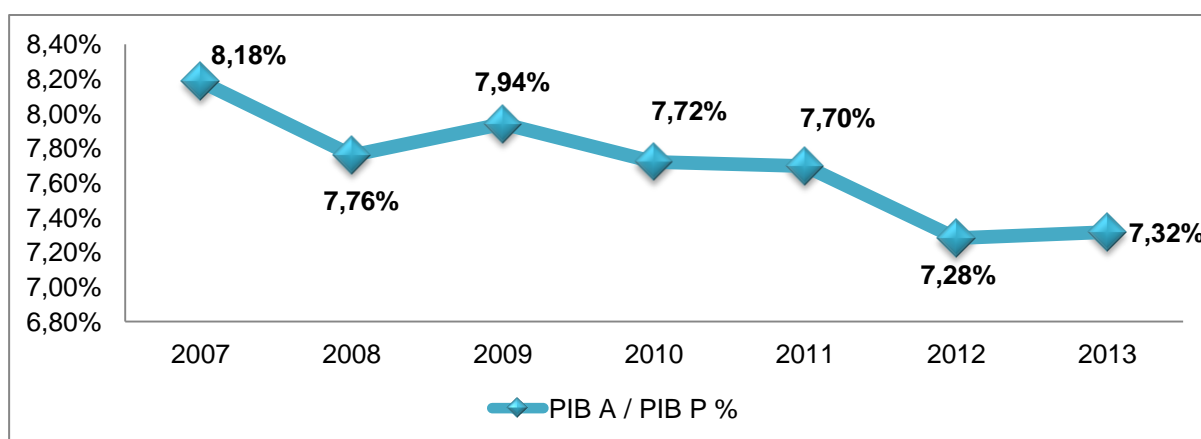
Fuente: FAOSTAT, SINAGAP

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Durante el periodo de análisis el rendimiento se ubicó entre 18 y 21,52 ton/ha. En el 2007 el rendimiento productivo de brócoli en Ecuador mejoró gracias a la incorporación de nueva tecnología. En el 2013 el rendimiento fue menor al promedio debido a cambios en las condiciones climáticas que afectaron el cultivo de brócoli, lo que resultó en un menor rendimiento productivo por hectárea.

1.2.3. PIB agrícola del producto y su participación en el PIB total y agrícola del país

Gráfico 3: Participación del PIB Agrícola en el PIB del Ecuador (2007-2013)



*Nota: Datos en miles de dólares de 2007

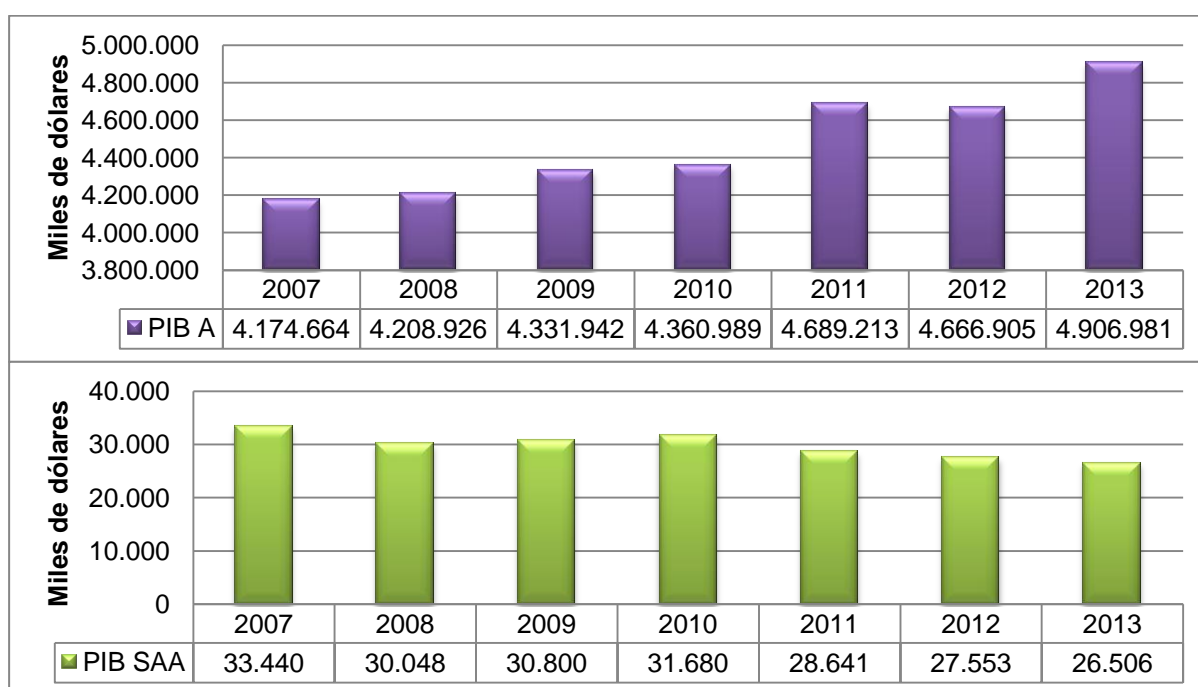
PIB A Producto interno bruto agrícola
PIB P Producto interno bruto del Ecuador

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El PIB agrícola ecuatoriano creció 17,54% entre el año 2007 y 2013 lo cual representa una tasa promedio de crecimiento anual de 2,51 %. El gráfico 3 muestra la participación del PIB agrícola dentro del PIB nacional del Ecuador que en promedio es de 7,70%. La contribución del PIB agrícola al PIB nacional presenta una tendencia negativa, el PIB agrícola se vio afectado por la crisis alimentaria mundial que tuvo lugar entre el 2007 y el 2008, cuyas secuelas continuaron por un par de años, este hecho puede explicar en parte el decrecimiento de la contribución del PIB agrícola al PIB del Ecuador. En el 2011 existe una recuperación del PIB agrícola, con un crecimiento del 7,53% respecto al año anterior, a pesar de las considerables pérdidas agrícolas sufridas ese año debido a una generalizada sequía. Como explica Castillo (s.f.: 2), las variadas tasas de crecimiento reflejan la inestabilidad de la agricultura pero también del total de la economía. Esto a su vez refleja la falta de una planificación estratégica y efectiva en la agricultura (lo cual parece generalizarse a la economía total) para llevarla a tener un crecimiento más estable.

Gráfico 4: PIB agrícola y PIB del brócoli en Ecuador (2007-2013) en miles de dólares



*Nota: Datos en miles de dólares de 2007

PIB A Producto interno bruto agrícola
 PIB SAA Producto interno bruto del brócoli

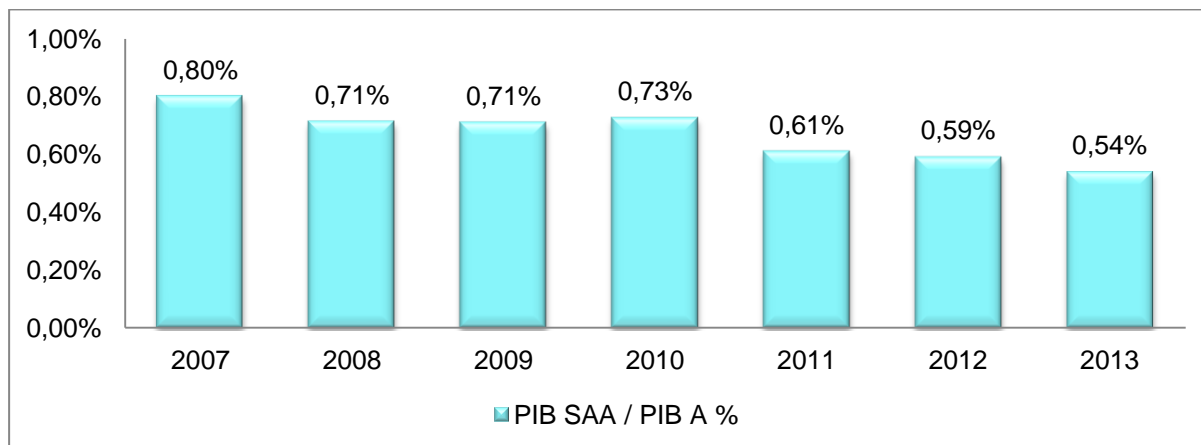
Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El gráfico 4 muestra la evolución del PIB agrícola y del PIB del brócoli en Ecuador entre el 2007 y 2013 en miles de dólares. Según datos del Banco Central del Ecuador, el PIB del brócoli presenta una tendencia decreciente durante el periodo de análisis, este hecho puede atribuirse a la crisis económica del 2008 razón por la cual algunos socios comerciales en Europa redujeron la demanda de brócoli. El PIB del brócoli en el 2013 fue de 26.506.301 dólares (cifra más baja del periodo de análisis) lo que representa una caída del 3,80%

respecto al 2012, más adelante se analizan con más detalle algunos aspectos que pueden explicar este comportamiento.

Gráfico 5: Participación del PIB del brócoli en el PIB agrícola (2007-2013) en porcentajes



*Nota: Datos en miles de dólares de 2007

PIB A Producto interno bruto agrícola
PIB SAA Producto interno bruto del brócoli

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El gráfico 5 muestra la participación del PIB del brócoli dentro del PIB agrícola durante el 2007 y 2013. Según datos del Banco Central del Ecuador, la contribución del PIB del brócoli al PIB agrícola en promedio es del 0,67 %. Al tratarse de un producto no tradicional de exportación, los volúmenes de exportaciones son inferiores a otros productos de exportación como el banano, café, flores, entre otros, este hecho puede explicar en parte la baja representatividad del brócoli dentro del PIB agrícola ecuatoriano.

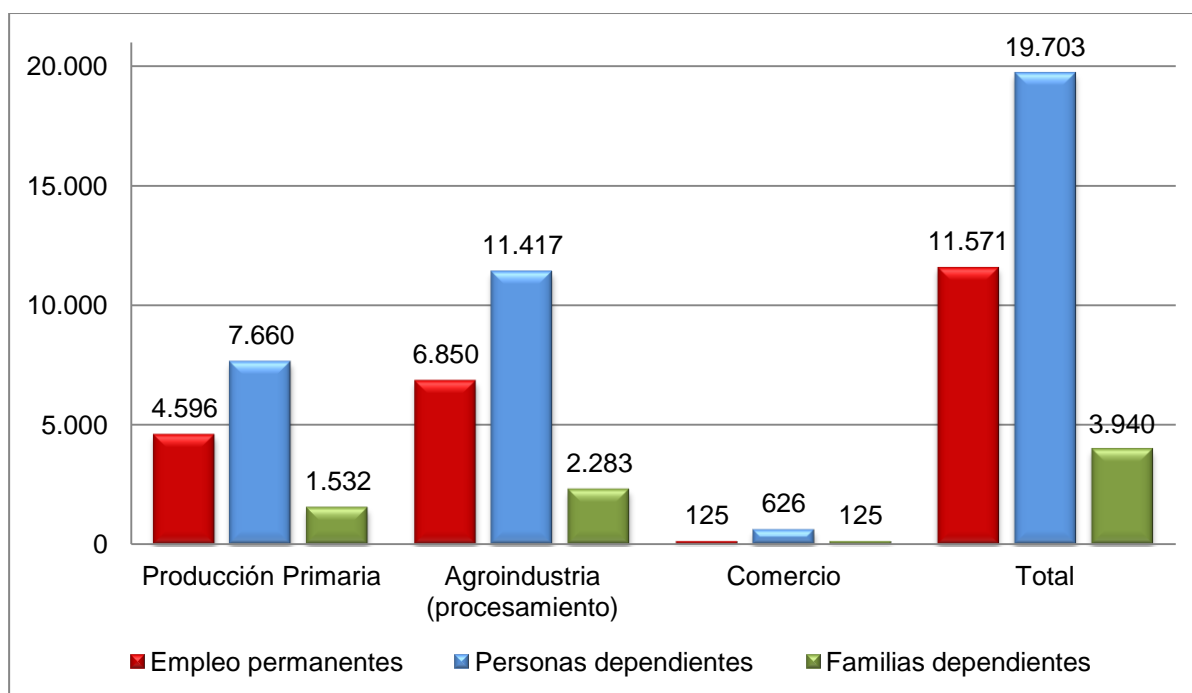
1.2.4. Generación de empleo

El sector agrícola es uno de los que mayor generación de empleo ofrece al país. Un estudio realizado en el 2011 por la Asociación de Productores Ecuatorianos de Frutas y Legumbres [APROFEL] y Cámara de Comercio Ecuatoriano Americana [AMCHAM] en conjunto con los productores tradicionales y tecnificados de brócoli se determinó que el número necesario de jornales para cada hectárea desde la siembra hasta la cosecha del brócoli es de ochenta. El proceso de producción del brócoli tiene una duración de entre tres y cuatro meses dependiendo de las condiciones en que se realizó la producción, en promedio se realizan tres cosechas anuales. La superficie de producción actual bordea las 5.000 hectáreas.

Como muestra el gráfico 6, en la fase de producción primaria se estima que están empleadas 4.596 personas; en lo que respecta a la agroindustria es decir la parte de la cadena que se dedica al procesamiento del brócoli, estarían empleadas aproximadamente

6.850 personas; en la fase de comercialización existen 125 personas inmersas en este sector productivo.

Gráfico 6: Empleo generado por la cadena productiva del brócoli



Fuente: APROFEL y AMCHAM (2011)

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Se estima que el número de plazas de trabajo generado por el sector brocolero es de 11.571 en un año en las distintas fases de la cadena productiva: producción primaria, agroindustria (procesamiento) y comercio. Por otro lado es importante considerar que muchas de las personas que laboran en el sector tienen a su cargo la jefatura del hogar por ello se estima que el número de personas dependientes de los recursos provenientes del sector del brócoli sería de 19.703, es decir, aproximadamente 4.000 familias ecuatorianas.

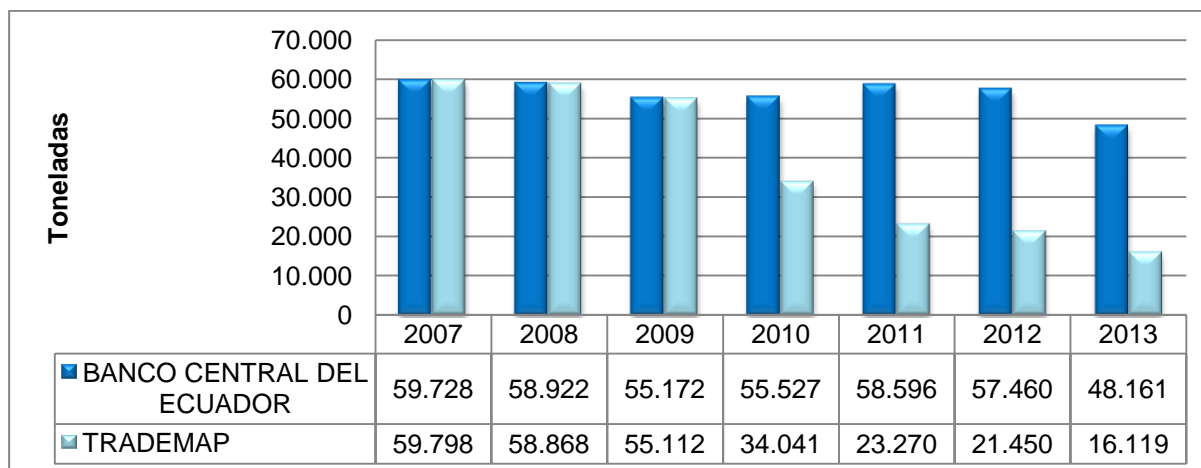
1.2.5. Exportaciones de Ecuador

A continuación se presentan cifras del total de volumen de exportaciones de brócoli ecuatoriano durante el periodo 2007 y 2013. Se muestran las estadísticas de TRADEMAP⁷ y del Banco Central del Ecuador, con la finalidad de realizar una comparación entre los datos que ofrecen ambas fuentes (Véase gráfico 7). Como se puede apreciar las fuentes ofrecen datos relativamente iguales hasta el 2009, sin embargo a partir del 2010 los datos difieren sustancialmente. Por ejemplo en el 2013 según datos de TRADEMAP las exportaciones totales fueron de 16.119 toneladas sin embargo según estadísticas del Banco Central del Ecuador en dicho año las exportaciones fueron de 48.161 toneladas, este hecho

⁷ La información contenida en Trade Map está basada en la base de datos de estadísticas comerciales más grande del mundo, **COMTRADE**, mantenida por la División de Estadística de las Naciones Unidas - <http://unstats.un.org/unsd/comtrade>.

pone en discusión la información que presentan ambas instituciones. En adelante para el análisis de cifras respecto a las exportaciones de Ecuador se emplearán las estadísticas que proporciona el Banco Central del Ecuador.

Gráfico 7: Exportaciones de brócoli de Ecuador (2007-2013) en toneladas



Fuente: Banco Central del Ecuador, TRADEMAP

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Según datos del Banco Central del Ecuador en el 2009 el volumen de exportación se ubicó en 55.172 toneladas, en este año se evidenciaron variaciones negativas en las exportaciones hacia Europa y en menor medida hacia Estados Unidos. Como explican Aguiar y Sáenz (2012) la crisis económica del 2008 cuyas secuelas se extendieron por unos años contribuyó a una disminución de las actividades comerciales entre Ecuador y sus principales socios comerciales (Europa y Estados Unidos), pues a menor crecimiento económico disminuye la actividad comercial. La pérdida de dinamismo de la economía a nivel mundial se traduce en una caída de las exportaciones primarias, las empresas demandan menos insumos para la producción, entre ellos commodities⁸ como es el caso del brócoli.

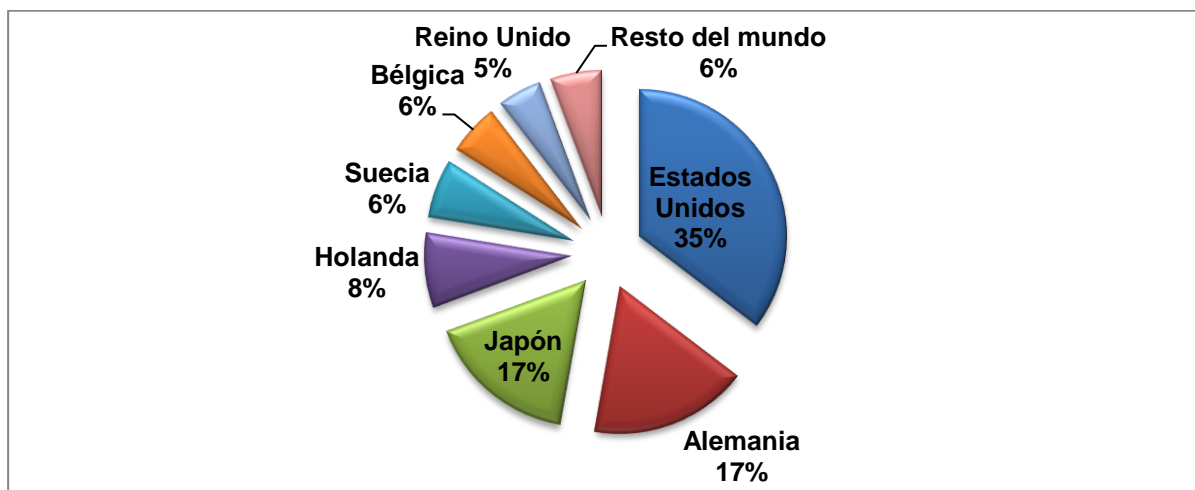
Entre el 2010 y 2011 las exportaciones registraron un crecimiento del 0,64% y 5,53% respectivamente debido al fortalecimiento de las relaciones comerciales con Japón y a la recuperación del mercado europeo que aumentó los niveles de demanda del producto. En el 2012 las exportaciones se ubicaron en 57.460 toneladas lo que representó una caída del 1,94% respecto al año anterior, este comportamiento se puede atribuir principalmente a la progresiva producción de brócoli en España y a su creciente posicionamiento como principal proveedor en el mercado europeo.

El menor volumen de exportación se registró en el 2013 con 48.161 toneladas, lo que representa un decrecimiento del 16,18 % respecto al año anterior. Entre las razones más importantes que pueden explicar este comportamiento se encuentran: primero el creciente posicionamiento de competidores como México y España en los mercados estadounidense

⁸ El commodity se refiere a un producto, mercancía que se destina al comercio. Esta palabra se usa para referirse a productos genéricos, básicos y sin mayor diferenciación entre sus variedades, es decir que no se hace diferencia por su lugar de procedencia.

y europeo respectivamente; segundo en el 2013 Ecuador renunció al ATPDEA ⁹ con Estados Unidos y se gravó al producto con un arancel del 14,9% que redujo significativamente las exportaciones hacia este país, este aspecto resta competitividad a Ecuador frente a países como México y Guatemala; tercero los cultivos se vieron afectados por condiciones climáticas como granizadas e intensas lluvias que dieron lugar al apareamiento de algunas plagas y enfermedades que afectaron los niveles de producción en ciertos meses ¹⁰.

Gráfico 8: Exportaciones de brócoli ecuatoriano (promedio 2007-2013). En toneladas



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El gráfico 8 muestra la representatividad de los principales destinos de las exportaciones de brócoli ecuatoriano dentro del total de volumen exportado (promedio 2007-2013). Como se

⁹ La **Ley de Preferencias Arancelarias Andinas y Erradicación de la Droga**, mejor conocida como **ATPDEA** (siglas en inglés *Andean Trade Promotion and Drug Eradication Act*) fue un sistema de preferencias comerciales por los cuales Estados Unidos otorgaba acceso libre de aranceles a una amplia gama de las exportaciones de cuatro países andinos: Ecuador, Colombia, Perú, Bolivia como una compensación económica por la lucha contra el tráfico de drogas.

¹⁰ La **Hernia del Brócoli (*Plasmodiophora brassicae*)** figura entre las enfermedades más importantes que afectaron al cultivo de brócoli durante el año 2013 en todas las provincias productoras. La mayor incidencia o afectación de esta enfermedad tuvo lugar a finales de año, por el aumento en las precipitaciones en todo el callejón interandino que estimuló el desarrollo de estas enfermedades (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca [MAGAP] – “*Boletín situacional del brócoli*”, 2014). Esta enfermedad ataca a las raíces del cultivo y el resultado es el apareamiento de grandes abultamientos o protuberancias. Como consecuencia del atrofiamiento que sufren los vasos conductores, la parte aérea de la hortaliza no desarrolla bien y las hojas se marchitan (Haro y Maldonado, 2009, citado en Cadena, 2011). Existe un consenso con respecto a que la incidencia de esta enfermedad es más grave en condiciones de alta precipitación pluvial y alta humedad en el suelo.

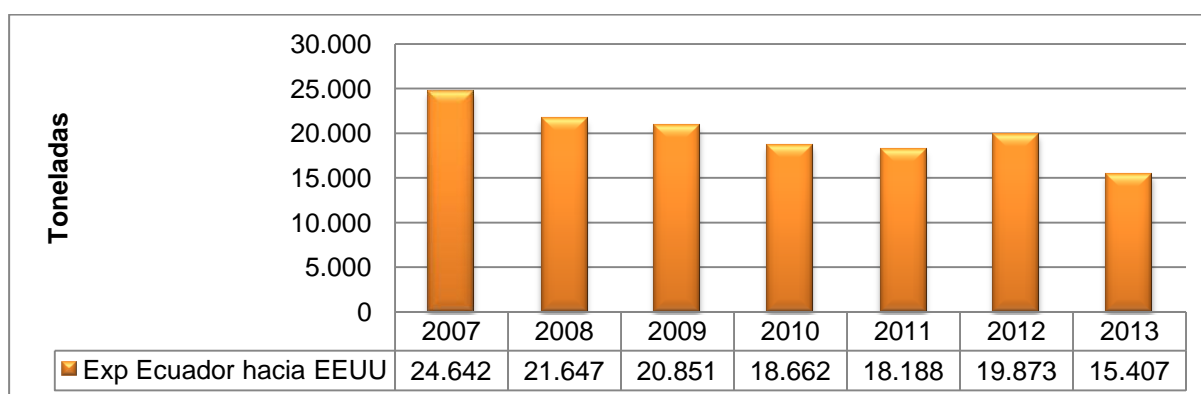
Por otro lado el brócoli es un cultivo altamente susceptible al daño por el granizo, por lo que en el año 2013 fueron evidentes los daños ocasionados por este fenómeno, especialmente en Cotopaxi (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca [MAGAP] – “*Boletín situacional del brócoli*”, 2014).

puede apreciar el principal destino de las exportaciones ecuatorianas es Estados Unidos con el 35%; en segundo lugar Alemania con el 17%; en tercer lugar Japón con el 17%; Holanda con el 8%; Suecia con el 6%, Bélgica con el 6%; Reino Unido con el 5%; el resto del mundo ¹¹ con el 6%. A continuación se expone la evolución de las exportaciones hacia los destinos más representativos durante el periodo de análisis.

- **Exportaciones de Ecuador hacia Estados Unidos**

El brócoli tiene su mejor oportunidad de mercado en los Estados Unidos a finales e inicios de año (noviembre, diciembre, enero y febrero) debido a que existe un alto nivel de consumo y escasa oferta de la producción local (Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones [CORPEI], 2009: 9).

**Gráfico 9: Exportaciones de brócoli de Ecuador hacia Estados Unidos (2007-2013).
En toneladas**



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Durante el periodo de análisis las exportaciones de brócoli ecuatoriano hacia Estados Unidos muestran una tendencia decreciente, a excepción del 2012 (Véase gráfico 9). Estados Unidos constituye el principal destino de las exportaciones de brócoli ecuatoriano; en el 2007 se comercializaron 24.642 toneladas, este mercado representaba el 41,26% del total del volumen exportado; en el 2008 las exportaciones de brócoli a Estados Unidos se ubicaron en 21.647 toneladas, lo que se traduce en una caída del 12,15% con respecto al año anterior. La creciente participación y fuerte posicionamiento de México en el mercado estadounidense figuran entre las razones más importantes que explican la pérdida de representatividad de Ecuador en ese destino.

En el 2012 las exportaciones de brócoli hacia Estados Unidos mostraron una recuperación del 9,26% (respecto al 2011), este incremento podría atribuirse los bajos niveles de producción y comercialización de México en el 2012. Para el 2013, Estados Unidos continua siendo el primer destino comercial de brócoli ecuatoriano, sin embargo su representatividad

¹¹ Resto del mundo incluye exportaciones menores a países como: Finlandia, Rusia, Nueva Zelanda, Noruega, Irlanda, Puerto Rico, México, Emiratos Árabes Unidos, Chile, Uruguay, España, entre otros.

dentro de las exportaciones se redujo a 31,99% ¹². En el 2013 las exportaciones fueron de 15.407 toneladas lo que se traduce en una caída del 22,47%, entre las razones más importantes que explican este declive se encuentran: la renuncia a las preferencias arancelarias que otorgada Estados Unidos, el 31 de julio de 2013 finalizó el ATPDEA entre Ecuador y Estados Unidos y se aplicó el arancel para exportación de brócoli hacia el mercado estadounidense (14.9%), la falta de un acuerdo comercial con Estados Unidos tiene gran impacto en las exportaciones ecuatorianas, que se traducen en pérdida de competitividad y por tanto participación de mercado; por otro lado en el 2013 México aumentó la producción de brócoli sustancialmente y logró expandir su participación en el mercado estadounidense a pesar de que su producto es considerado de una calidad inferior al de Ecuador. En el siguiente capítulo se realiza una comparación de las exportaciones de Ecuador y sus principales competidores en el mercado estadounidense (México y Guatemala).

Con respecto al consumo CORPEI (2009, 9-10) menciona que en los últimos 30 años en Estados Unidos el consumo de brócoli aumentó de 0,5 libras p/c a 5,1 libras p/c. Como se explicó anteriormente el aumento en las tendencias del consumo de brócoli reside en los estudios que demuestran sus altos beneficios nutritivos y propiedades anti-cancerígenas.

La comercialización y distribución del producto se realiza a través de supermercados, los clientes valoran aspectos de sabor, facilidad de consumo, presentación, relación precio/calidad y las características saludables del producto (CORPEI, 2009: 13- 14).

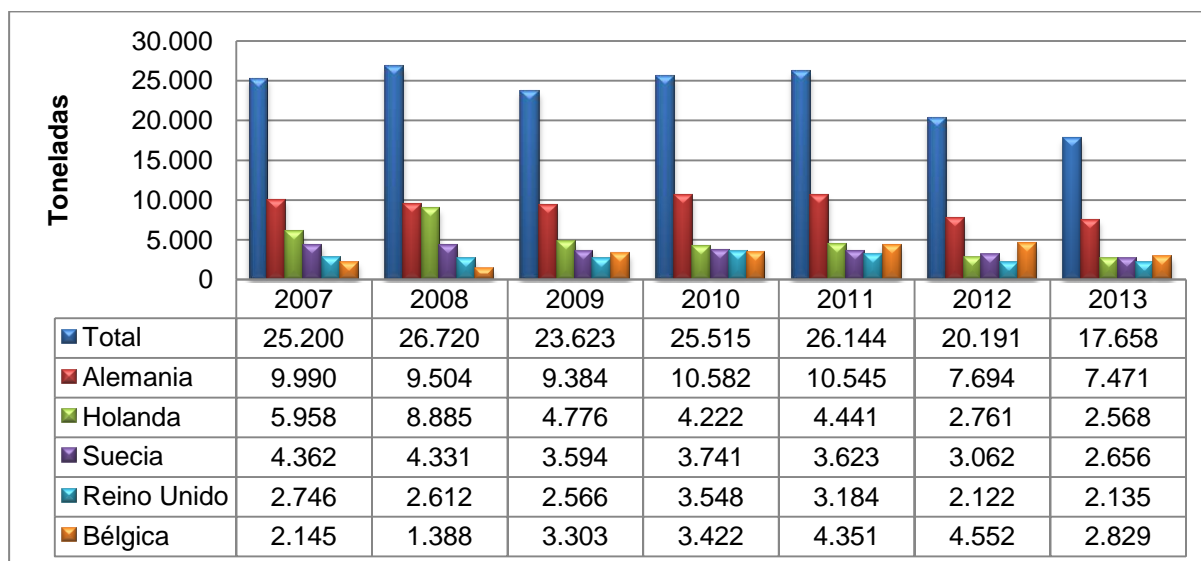
- **Exportaciones de Ecuador hacia Europa**

En los últimos años existe una tendencia generalizada hacia el consumo de productos con alto valor nutricional como es el brócoli. Europa constituye un nicho de mercado determinante para las exportaciones de brócoli congelado ecuatoriano, en el periodo de análisis en promedio representó 41,94% del total de volumen de exportaciones.

El gráfico 10 muestra la evolución de las exportaciones de Ecuador hacia Europa y los principales destinos de las exportaciones de brócoli ecuatoriano en este mercado entre el 2007 y 2013. Durante el periodo de análisis se evidencian fluctuaciones en el volumen de exportaciones hacia el mercado europeo. En el 2009 las exportaciones se redujeron en un 19,59%, como explican Aguiar y Sáenz (2012: 5), en el caso de Ecuador, la crisis económica europea conjugada con los limitados socios comerciales y la alta dependencia de las exportaciones primarias, hacen que este país sea alcanzado fácilmente por los efectos de la crisis. El principal efecto viene dado por la disminución de las actividades comerciales de Europa con Ecuador, pues a menor crecimiento económico disminuye la actividad comercial.

¹² El Anexo B muestra el resumen de las exportaciones de brócoli de Ecuador hacia sus principales destinos entre el 2007 y 2013, en toneladas y miles de dólares.

Gráfico 10: Exportaciones de brócoli de Ecuador hacia Europa y principales destinos en ese mercado (2007-2013) en toneladas.



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

En el 2010 y 2011 las exportaciones registraron un crecimiento del 8,01% y 2,47% respectivamente. En el 2012 las exportaciones fueron de 20.191 toneladas lo que se tradujo en una caída del 22,77%, esta tendencia se agudiza en el 2013, donde las exportaciones registraron la cifra más baja del periodo de análisis, 17.658 toneladas; este comportamiento puede atribuirse al incremento en los niveles de producción que tuvo España a partir del 2010 con destino a satisfacer la demanda en Europa, el posicionamiento de España como principal proveedor de brócoli a Europa puede explicar gran parte de la disminución de las exportaciones de brócoli ecuatoriano hacia este mercado.

De acuerdo a estadísticas del Banco Central del Ecuador, Alemania representa el 16,56% del total de exportaciones con un promedio de 9.310 toneladas; en segundo lugar se ubica Holanda con un volumen promedio de 4.802 toneladas que representan el 8,54%; en tercer lugar Suecia con 3.624 toneladas que representan el 6,45% del total exportado; a continuación Bélgica y Reino Unido con 3.141 y 2.702 toneladas promedio que representan el 5,59% y 4,81% respectivamente. Dada la importancia del mercado europeo sobre todo para las exportaciones no petroleras ecuatorianas, en el 2014 se realizaron negociaciones para concentrar un acuerdo comercial entre Ecuador y la Unión Europea, en el siguiente capítulo se explica con más detalle la importancia del acuerdo.

CORPEI (2009:10-14) menciona que las tendencias de consumo de alimentos en Europa viene dado por aspectos como: búsqueda de productos naturales, la necesidad de reducir tiempo en la cocción, entre otros. La demanda de brócoli en el mercado europeo se ha visto favorecida por ser un producto con altos beneficios nutricionales y medicinales.

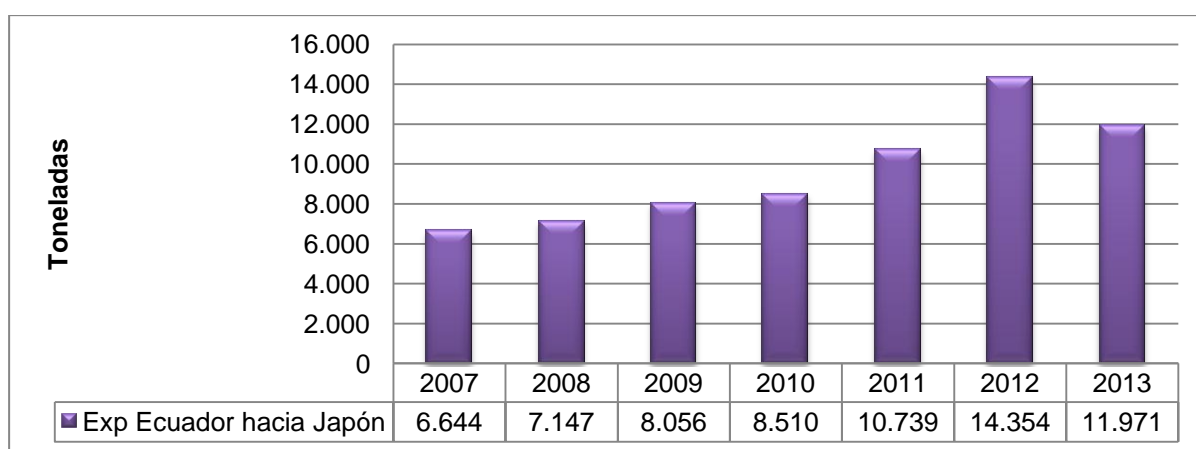
En lo que se refiere a la comercialización, ésta se realiza básicamente por medio de importadores o comercializadores especializados, quienes son los socios directos de exportadores y productores. Algunos de estos importadores también proveen servicios

logísticos, controles de calidad y coordinan la cadena de abastecimiento. Los productos se distribuyen generalmente en supermercados (CORPEI, 2009: 14).

- **Exportaciones de Ecuador hacia a Japón**

En la década de los noventa Japón constituía uno de los principales mercado objetivo para el desarrollo del brócoli y otros vegetales congelados ecuatorianos (Oleas, 2002). En la actualidad Japón es el tercer destino de las exportaciones de brócoli congelado ecuatoriano.

Gráfico 11: Exportaciones de brócoli de Ecuador hacia Japón (2007-2013).
En toneladas



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Como se aprecia en el gráfico 11 las exportaciones de Ecuador hacia Japón muestran una tendencia creciente hasta el 2012. En el año 2008 se exportaron 7.147 toneladas lo que representó un crecimiento del 7,57% respecto al año 2007. Como explica PROECUADOR (2013), la Asociación de Alimentos Congelados de Japón determinó que más del 90% del consumo de vegetales congelados fueron productos importados, este hecho puede explicar la creciente demanda de brócoli por parte de este país. En el 2012 se exportaron 14.354 toneladas, lo que representó un incremento del 68,67% respecto al 2010 donde las exportaciones se ubicaron en 8.510 toneladas. Los vegetales congelados son muy apetecidos en el mercado japonés, mostrando una tendencia considerable al alza, no solo en volúmenes de importación, sino también en los valores unitarios (Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones [PROECUADOR], 2013). El gasto en frutas y vegetales representa el segundo rubro en la canasta familiar japonesa. El consumidor japonés es muy exigente en lo que respecta a la calidad, por ello el brócoli ecuatoriano ha logrado expandir su posicionamiento en ese país CORPEI (2009: 11)

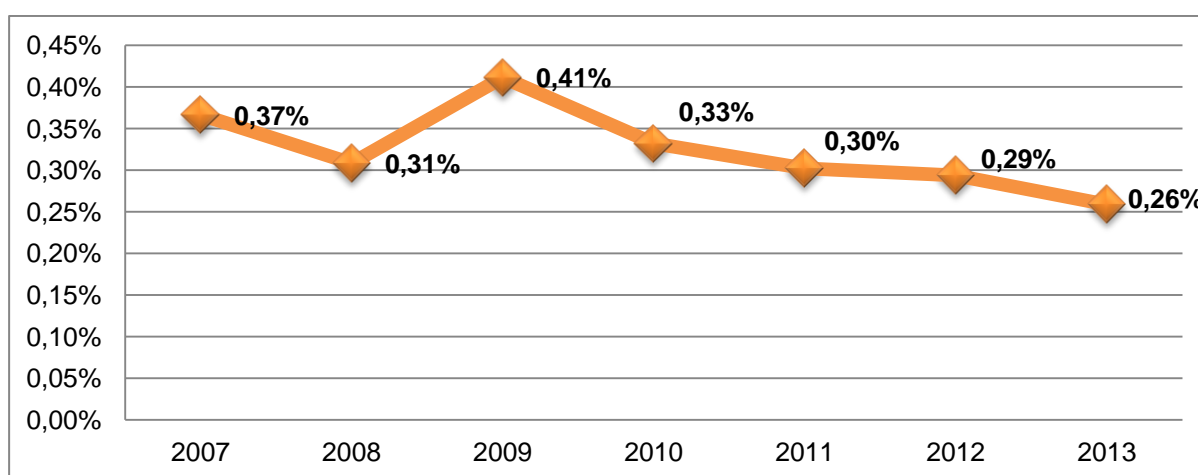
En lo que se refiere a distribución, el brócoli congelado es entregado por los importadores a empresas de distribución de alimentos o directamente a los fabricantes de alimentos congelados, estos re empacan los vegetales importados o elaboran comidas preparadas para comercializar en el mercado japonés (PROECUADOR, 2013). La mayor parte de

brócoli congelado se destina a las cadenas de restaurantes, servicios de catering, venta en supermercados y tiendas especializadas dedicadas a la venta de alimentos saludables y orgánicos.

1.2.6. Participación del producto en el total de exportaciones

La participación de las exportaciones ecuatorianas de brócoli en el total de exportaciones de Ecuador presenta una tendencia negativa entre el 2009 y el 2013 (Véase gráfico 12). Las exportaciones ecuatorianas de brócoli representaron en promedio el 0,32% del total de exportaciones del país.

Gráfico 12: Participación de las exportaciones de brócoli en el total de exportaciones de Ecuador. En miles de dólares



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

En el 2009 las exportaciones de brócoli tienen la mayor representatividad, con una participación del 0,41%; en este año el volumen de exportaciones totales registró la cifra más baja del periodo de análisis, las exportaciones fueron de 13 mil millones de dólares FOB¹³ lo que se tradujo en una caída del 25,11% respecto al 2008. La alta dependencia de exportaciones primarias vuelve vulnerable a la economía ecuatoriana ante shocks externos como la crisis económica del 2008, el principal efecto viene dado por la disminución de las actividades comerciales con los principales socios Estados Unidos y Europa que tuvieron un menor crecimiento económico, por lo cual disminuyen la demanda de productos primarios (Aguiar y Sáenz, 2012). En el 2013 las exportaciones de brócoli representaron el 0,26% del total de exportaciones, como se explicó en este año el sector brocolero atravesó por una serie de acontecimientos que incidieron en la comercialización del producto, entre los más importantes se encuentran: la creciente participación de competidores en mercados

¹³ **FOB:** Lugar predeterminado "Free on Board" (Libre a bordo): el exportador coloca el producto en el medio de transporte (aéreo, marítimo, ferroviario). El exportador asume los costos y riesgos hasta esta etapa (PROECUADOR, 2013).

CIF: (Puerto o lugar de destino) "Cost, Insurance and Freight" (Costo, seguro y flete): el exportador se responsabiliza de la entrega del producto en el puerto o lugar de destino y asume el costo del seguro del producto (PROECUADOR, 2013).

determinantes, cambios en la política arancelaria, afectación de cultivos por cambios climáticos, entre otros.

1.2.7. Instituciones relacionadas al sector del brócoli

- **Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP)**

Es una institución que gestiona aspectos de control, supervisión, producción agropecuaria, promueve acciones que permiten impulsar el desarrollo rural y crecimiento sostenible de los sectores productivos. En lo que respecta al apoyo de la institución al sector del brócoli, el rol de esta institución ha estado encaminado al fortalecimiento de la agroindustria a través de la emisión de normativa y sistemas de inocuidad agropecuaria, sistemas de comercialización, seguro agrícola, entre otros. El MAGAP se proyecta como una entidad que promueve un modelo de gestión basado en sistemas de información y comunicación, de esta manera se facilita un crecimiento y desarrollo equitativo del sector agropecuario (MAGAP, 2014). El rol de esta institución es de gran relevancia para el sector en cuestión por las políticas que se esperan implementar.

- **Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)**

El INEC es la institución responsable de publicar la estadística oficial, encargada de planificar, normar y certificar la producción del Sistema Estadístico Nacional. Dentro de sus objetivos se encuentra la realización de censos agropecuarios que permiten dar seguimiento a las condiciones actuales de la agricultura a través de estadísticas que ofrecen datos fundamentales sobre la estructura organizativa de las unidades de producción (INEC, 2014). Sin embargo la información y estadísticas que esta institución brinda acerca del cultivo de brócoli es escasa, lo cual limita la toma de decisiones público - privadas y la planificación en beneficio del sector, en este sentido se requiere una base amplia de estadísticas precisas de la evolución del sector dentro de la economía nacional.

- **PROECUADOR- Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones**

Es una institución pública cuyo principal objetivo es impulsar la oferta exportable de bienes y servicios, promueve la diversificación de productos, mercados y la atracción de inversión extranjera (PROECUADOR, 2013). Dentro de la oferta exportable de PROECUADOR existe una sección dedicada a la agroindustria con especial énfasis en productos no tradicionales como el brócoli, la adecuada promoción del sector favorece las exportaciones del brócoli, además la entidad brinda información acerca de bases legales, convenios y licencias de marca que favorecen la competitividad de los sectores involucrados. Se proyecta como una entidad que permitirá a Ecuador posicionarse como un país proveedor de productos agrícolas con valor agregado y de alta calidad.

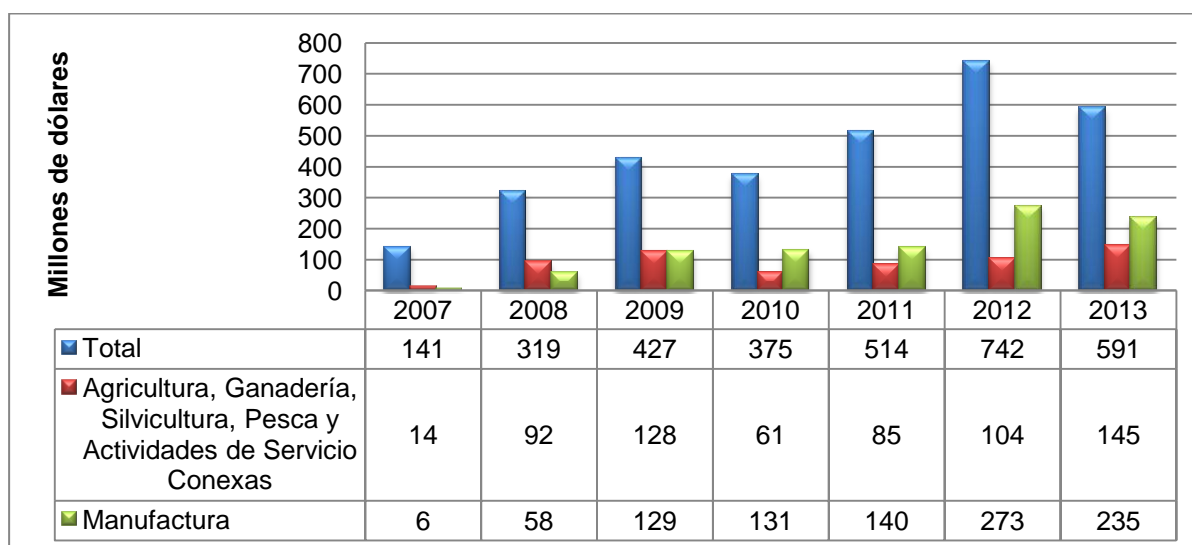
- **Corporación Financiera Nacional (CFN)**

La Corporación Financiera Nacional, es una institución que promueve el desarrollo de sectores productivos y estratégicos, estimulando el desarrollo empresarial a través de

mecanismos de crédito financieros y no financieros (programas de capacitación, asistencia técnica y firma de convenios interinstitucionales para el fomento productivo).

La CFN busca consolidarse como la banca que fomenta la transformación de la matriz productiva en Ecuador, en el 2014 los créditos que otorgó la institución se dirigieron a los sectores priorizados del cambio de matriz productiva, dentro del cual se benefició al sector de alimentos frescos y procesados (incluye sector de brócoli) con lo cual algunas empresas ampliaron sus procesos productivos.

Gráfico 13: Total de volumen de crédito otorgado por la Corporación Financiera Nacional y principales sectores beneficiados (2007-2013).
Cifras en millones de dólares.



Fuente: Superintendencia de Bancos y Seguros

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El gráfico 13 muestra el total de volumen de crédito otorgado por la Corporación Financiera Nacional entre el 2007 y 2013. Según estadísticas de la Superintendencia de Bancos y Seguros, el total de crédito otorgado por esta institución muestra una tendencia positiva, pasando de 141 millones de dólares en el 2007 a 591 millones de dólares en el 2013, lo que representó un crecimiento de más del 300%. Durante el periodo de análisis los sectores que más se han beneficiado del financiamiento que ha otorgado la CFN son la Manufactura con un 31,18% y Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Pesca y Actividades de Servicio Conexas, con una participación promedio con un 21,53% del total del volumen de crédito. En el capítulo 3 se presentan cifras del crédito otorgado específicamente al cultivo de brócoli durante el periodo de análisis.

A manera de conclusión se puede decir que el cultivo de brócoli en Ecuador constituye la segunda alternativa de exportación agrícola en la sierra ecuatoriana, con un volumen de exportaciones promedio de 56.224 toneladas entre el 2007 y 2013. Según datos del Banco Central del Ecuador, la contribución del PIB del brócoli al PIB agrícola en promedio es del 0,67 %. Esta actividad requiere el uso intensivo de mano de obra, se estima que el número

de plazas de trabajo generado por el sector brocolero es de 11.571 en las distintas fases de la cadena productiva.

A lo largo del capítulo se evidenció que durante el periodo de análisis las exportaciones de brócoli ecuatoriano presentaron fluctuaciones importantes. En el 2009 las exportaciones se vieron afectadas por una reducción de las actividades comerciales entre Ecuador y Europa, la crisis económica trajo consigo una disminución en la demanda de productos agrícolas como el brócoli. Durante el 2010 y 2011 se presentó una expansión en el volumen de exportaciones debido al fortalecimiento de las relaciones comerciales con Japón y a la recuperación del mercado europeo que incrementó los niveles de demanda del producto. El menor volumen de exportación se registró en el 2013 con 48.161 toneladas, entre las razones más importantes que justifican la caída de las exportaciones en ese año se encuentran: primero el creciente posicionamiento de México en el mercado estadounidense y la progresiva participación de España como principal proveedor de brócoli en Europa; segundo en el 2013 Ecuador renunció al ATPDEA con Estados Unidos y se gravó al producto con un arancel del 14,9% que redujo significativamente las exportaciones hacia este mercado; tercero los cultivos se vieron afectados por cambios en las condiciones climáticas que afectaron los niveles de producción, entre otros.

Los principales destinos de exportación de brócoli ecuatoriano son Estados Unidos, Europa y Japón, por esta razón se considera relevante analizar los principales competidores, barreras arancelarias y no arancelarias en dichos mercados. Además es importante examinar la evolución del comercio mundial de brócoli a través de cifras de producción, volúmenes de exportación e importación. Estos y otros aspectos serán abordados en el siguiente capítulo.

Capítulo 2: Análisis del entorno internacional del sector del brócoli.

Hasta aquí se ha brindado un análisis del entorno nacional del brócoli. En un contexto de globalización marcado por la permanente apertura de los mercados a nivel mundial y cambios en los patrones de consumo es importante realizar un análisis del entorno internacional del sector del brócoli.

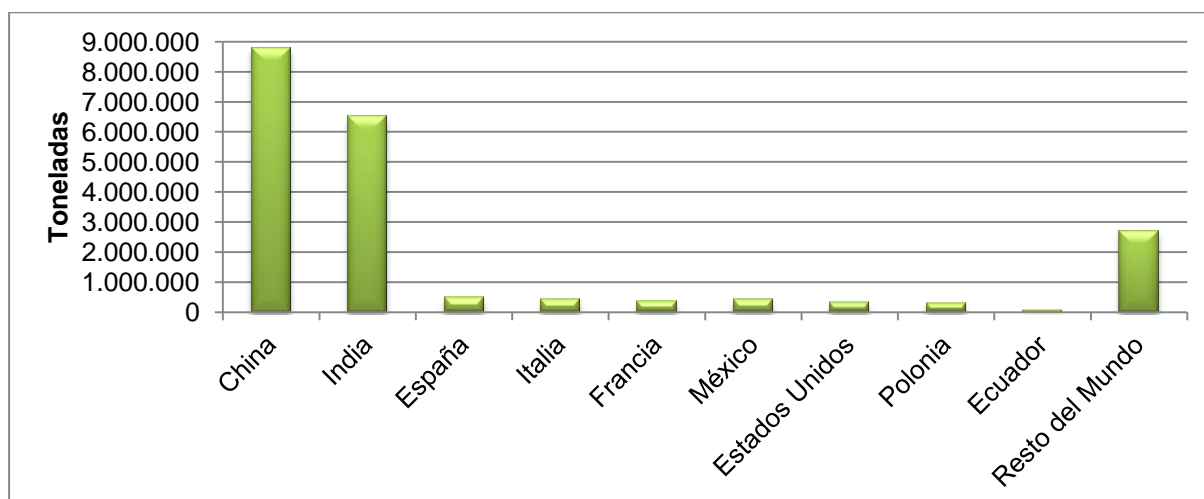
En la primera parte se analizan los principales productores de brócoli a nivel mundial. En la segunda parte se analiza el comercio mundial de brócoli con énfasis en la evolución de exportaciones, importaciones así como los competidores en los principales nichos de mercado. En la tercera parte se explican las barreras arancelarias y no arancelarias que se aplican al brócoli ecuatoriano para acceder a sus principales destinos comerciales. En esta sección se emplean datos de fuentes oficiales como BCE, SINAGAP, TRADEMAP, FAOSTAT, entre otros.

2.1. Situación del mercado mundial de brócoli

2.1.1. Producción mundial de brócoli y sus principales productores

Según datos de FAOSTAT, la producción mundial de brócoli muestra una tendencia positiva, pasó de 18.331.715 toneladas en el 2007 a 22.472.933 en el 2013, lo que representó un incremento del 22,59 por ciento en la producción.

Gráfico 14: Producción promedio de brócoli por país (2007-2013) en toneladas



Fuente: FAOSTAT

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

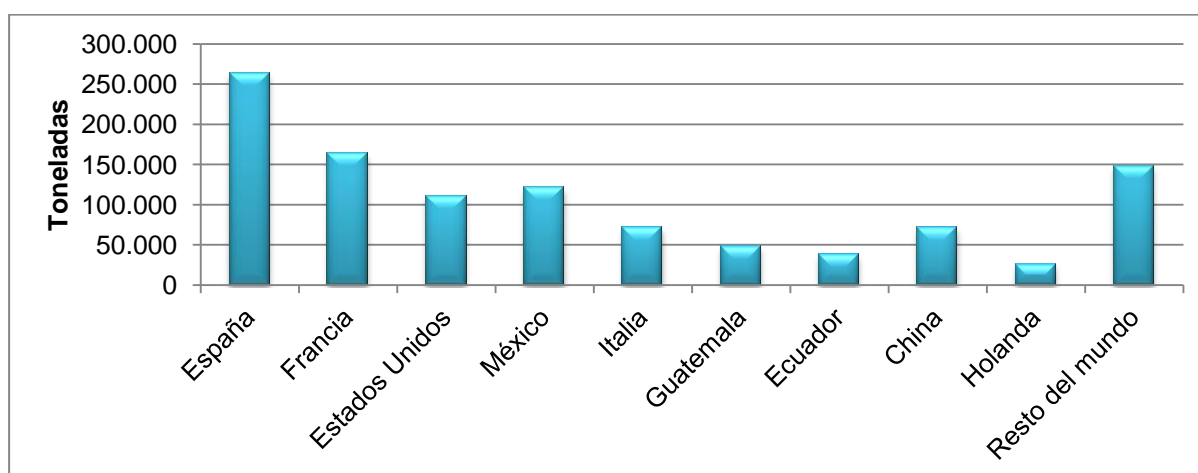
El gráfico 14 muestra la producción promedio de brócoli a nivel mundial y los principales productores entre el 2007 y 2013. Según información de la FAO, durante el periodo de análisis el 75,25% de la producción se concentró en dos países asiáticos: China con 8.777.456 toneladas e India con 6.499.528 toneladas, estos países destinan la mayor parte de su producción al consumo interno. España, Italia, Francia y Polonia representan el 7,58% de la producción mundial, España es el tercer productor de brócoli en el mundo con una producción promedio de 470.331 toneladas. En América, México participó con el 1,97% de la producción, seguido de Estados Unidos con el 1,53%. Ecuador registró en promedio 70.021 toneladas lo que representa el 0,35% del total de la producción mundial (Véase Anexo C).

2.2. Comercio mundial de brócoli

2.2.1. Principales países exportadores de brócoli

Según datos de TRADEMAP, las exportaciones de brócoli a nivel mundial presentan una tendencia positiva, pasaron de 983.515 toneladas en el 2007 a 1.154.844 de toneladas en el 2013, lo que representó un incremento del 17,42 por ciento en las exportaciones.

Gráfico 15: Exportaciones promedio de brócoli por país (2007-2013) en toneladas



Fuente: TRADEMAP

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El gráfico 15 muestra las exportaciones promedio de brócoli a nivel mundial por país entre el 2007 y 2013. De acuerdo a estadísticas de TRADEMAP durante el periodo de análisis el principal exportador de brócoli en el mundo fue España con un volumen de 264.207 toneladas cifra que representó un 24.9 por ciento del volumen total exportado; en segundo lugar se ubicó Francia con un nivel de exportaciones de 164.225 toneladas que representó el 15,5 por ciento del total mundial, éste país ha desarrollado recientemente un sector productivo de alimentos orgánicos muy importante; en tercer lugar se ubicó México con un volumen exportado de 121.191 toneladas, lo que representa el 11,3 por ciento del total

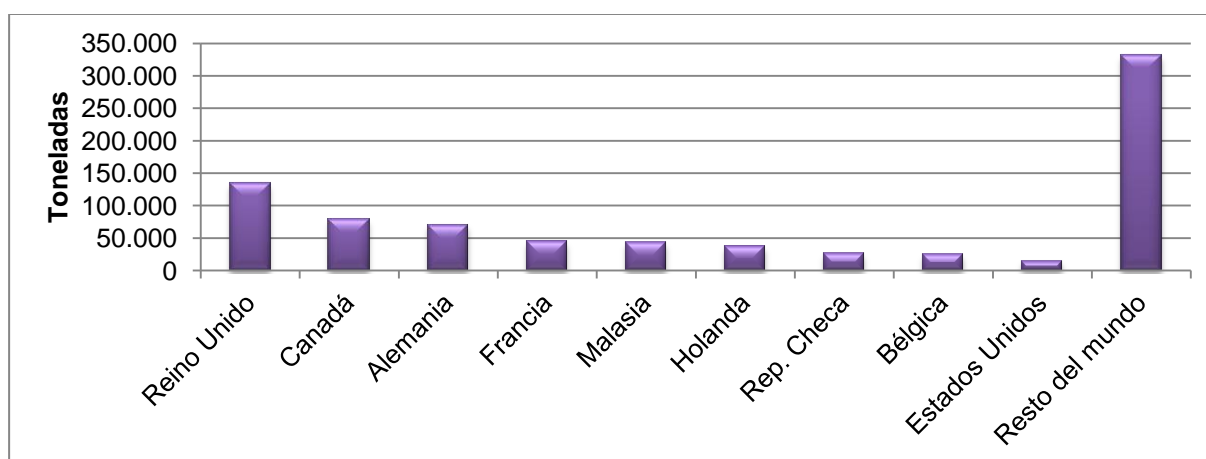
mundial, en el periodo de análisis este país aumento sus exportaciones en 121,45% debido a la creciente producción registrada en los últimos años. Las exportaciones mexicanas en su mayoría son procesadas, y el principal destino son los Estados Unidos y otros clientes menores como Japón y algunos países de Europa (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA], 2009). En cuarto lugar se ubicó Estados Unidos con un nivel de exportaciones de 111.225 toneladas lo que representa el 10,4 por ciento del total mundial. Guatemala es el séptimo exportador de brócoli a nivel mundial y representa el 4,6 por ciento del total mundial (Véase Anexo D).

Como menciona SAGARPA (2009), en los últimos años la participación de China dentro de las exportaciones mundiales ha ido en aumento, gracias a que ofrece volúmenes suficientes para atender la demanda creciente y a los costos de producción más bajos comparados con otros países tradicionalmente exportadores de brócoli, China representa el 6,6 por ciento del total mundial. En el periodo de análisis Ecuador se ubicó como el octavo exportador de brócoli a nivel mundial y representa el 3,8% del volumen total exportado.

2.2.2. Principales países importadores de brócoli

Según datos de TRADEMAP la demanda de brócoli a nivel mundial presenta una tendencia positiva, esto se debe principalmente a una dieta basada en verduras y hortalizas, las importaciones pasaron de 725.667 toneladas en el 2007 a 931.413 toneladas en el 2013, lo que representó un incremento del 28,35 por ciento en la demanda a nivel mundial.

Gráfico 16: Importaciones promedio de brócoli por país (2007-2013) en toneladas



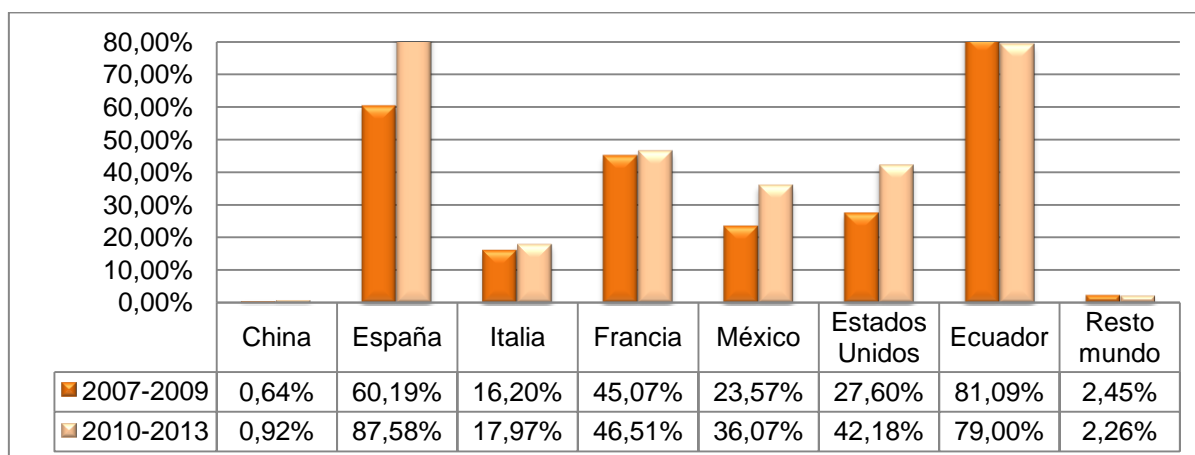
Fuente: TRADEMAP

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

SAGARPA (2009) indica que los principales países importadores de brócoli congelado son la Unión Europea, Canadá y Estados Unidos. Los países europeos se proveen principalmente de países mediterráneos y últimamente de Ecuador; Estados Unidos se provee principalmente de México y Guatemala. El gráfico 16 muestra la demanda promedio de brócoli por país entre el 2007 y 2013. De acuerdo a estadísticas de TRADEMAP, durante el periodo de análisis el principal importador de brócoli en el mundo fue Reino Unido

con un volumen de 134.072 toneladas cifra que representó el 16,44 por ciento del total de importaciones; en segundo lugar se ubicó Canadá con un nivel de importaciones de 78.378 toneladas, lo que representó 9,76 por ciento del total mundial; en tercer lugar se ubicó Alemania con un volumen de importaciones de 69.942 lo que representó el 8,84 por ciento del total mundial (Véase Anexo E).

Gráfico 17: Estimación de la producción mundial de brócoli que se comercializa



*Nota: Los cálculos de las exportaciones de Ecuador se realizaron con cifras del Banco Central del Ecuador

Fuente: TRADEMAP, FAOSTAT, Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El gráfico 17 muestra una estimación de la producción mundial de brócoli que se comercializa, a partir de estadísticas de producción y exportación a nivel mundial. Como se mencionó anteriormente China es el primer productor de brócoli en el mundo sin embargo la comercialización del producto es inferior al 1 por ciento, por ello se percibe que alrededor del 99 por ciento la producción se destina al consumo local. En el caso de países europeos, España comercializó cerca del 88 por ciento de su producción entre el 2010 y 2013. En el periodo de análisis existe una tendencia creciente hacia la comercialización del producto a nivel mundial; Ecuador registró un descenso en los márgenes de comercialización entre el 2007 y 2009 destinó a la exportación más del 81 por ciento de su producción, para el periodo 2010-2013 los márgenes de comercialización se ubicaron en 79 por ciento.

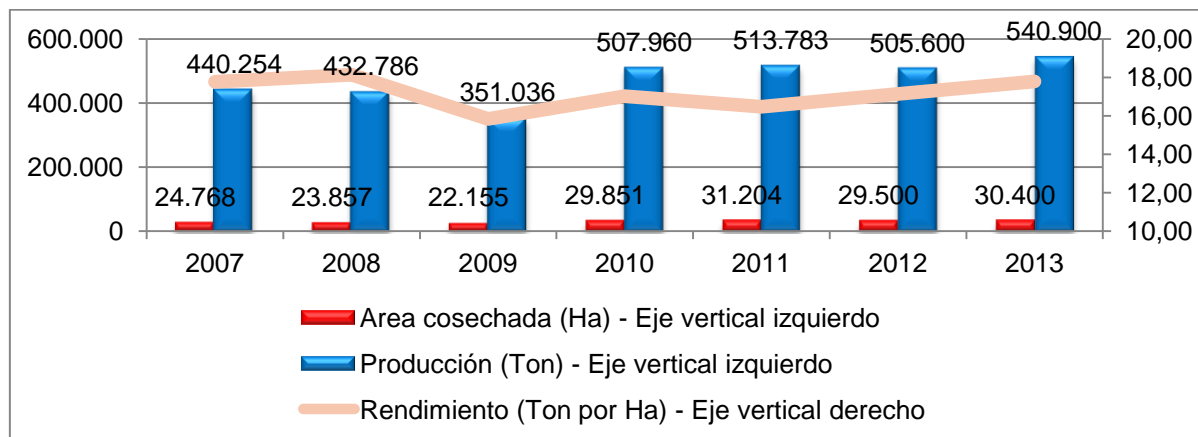
2.2.3. Principales competidores de Ecuador

- **España**

El cultivo de brócoli en España tuvo lugar en la década de los ochenta en Murcia con aproximadamente 878 hectáreas. Las principales extensiones se encuentran en Murcia y Andalucía. España es el principal proveedor de brócoli en todo el mundo, produce más de 500.000 toneladas en una superficie de cultivo de alrededor de 30.000 hectáreas, la mayoría (un 75%) explotadas por empresas y cooperativas de la Región de Murcia, donde la industria de brócoli genera una riqueza económica y social importante. La producción y

comercialización de esta hortaliza genera más de 8.000 puestos de trabajo directos (*"El brócoli, una hortaliza que gana posiciones en el mercado y en los fogones"*, 2012).

Gráfico 18: Área cosechada, producción y rendimiento de brócoli en España (2007-2013)

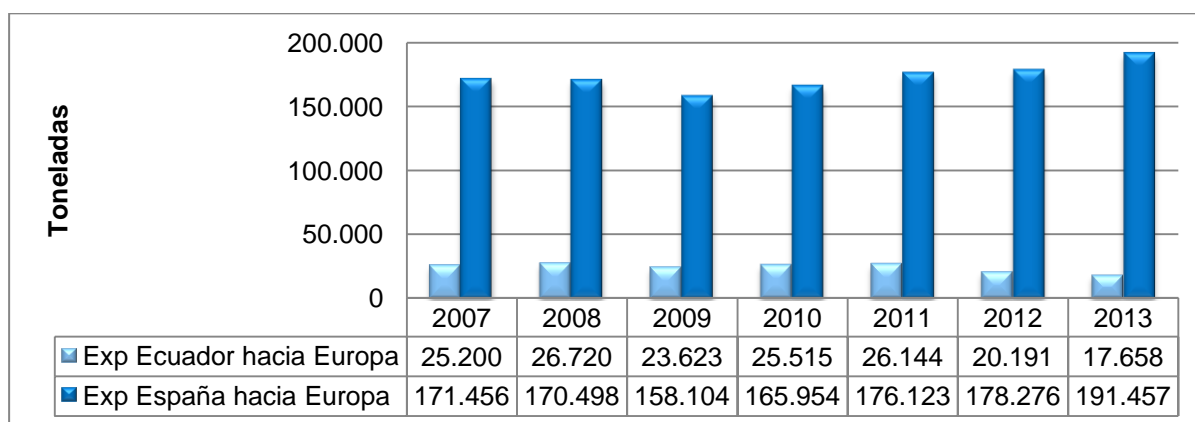


Fuente: FAOSTAT

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El gráfico 18 muestra el área cosechada, producción y rendimiento de brócoli en España durante el periodo de análisis. En promedio entre el 2007 y 2013 la producción de brócoli fue de 470.331 toneladas. En el 2009 tras la crisis europea, los niveles de producción en España se ubicaron en 351.036 toneladas, lo que se tradujo en una disminución del 19% respecto al 2008. A partir del 2010 la producción de brócoli muestra un importante crecimiento con destino a satisfacer la demanda de países de Europa como producto fresco y en una menor proporción, congelado; en el 2013 los niveles de producción registraron un incremento del 7% respecto al 2012. El rendimiento productivo promedio de España es de 17,17 toneladas/ hectárea. Entre el 2007 y 2013 España aumentó en un 22,74% el área cosechada.

Gráfico 19: Comparación de exportaciones de Ecuador y España hacia Europa (2007-2013) en toneladas



*Nota: Europa incluye las exportaciones a Alemania, Holanda, Suecia, Bélgica y Reino Unido

Fuente: TRADEMAP, Banco Central del Ecuador

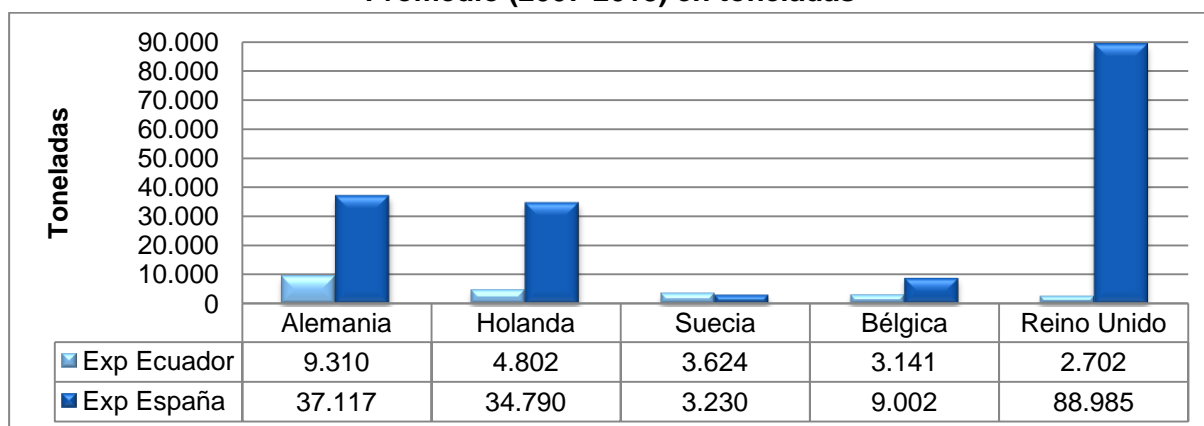
Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

España constituye el principal proveedor de brócoli en Europa, como explican Espinosa, Enríquez y Cervantes (2003), Europa prácticamente genera su propia producción de brócoli. El gráfico 19 realiza una comparación de las exportaciones de brócoli de Ecuador y España hacia Europa durante el 2007 y 2013. En el período de análisis las exportaciones de brócoli de España hacia Europa presentan una tendencia positiva a excepción del año 2008 y 2009 donde los volúmenes de exportación cayeron en un 0,56% y 7,27% respectivamente, hecho que puede atribuirse a la crisis europea que tuvo lugar en esos años y a los menores niveles de producción registrados en ese período.

España constituye el principal competidor para Ecuador en el mercado europeo dado que ofrece un producto de calidad y se beneficia de menores costos de transporte dada la cercanía con los países de ese continente. A partir del 2010 las exportaciones de brócoli español crecieron en un 4,93% anual. Durante el período de análisis España aumentó en un 23% su producción para satisfacer la demanda del producto en el continente europeo, el posicionamiento de España como principal proveedor de brócoli a Europa puede explicar en parte la disminución de las exportaciones de brócoli ecuatoriano hacia este mercado.

En Ecuador son evidentes las fluctuaciones de las exportaciones del producto a Europa, en el 2009 redujo su nivel de exportaciones en un 11,59%, el principal efecto de la crisis europea viene dado por la disminución de las actividades comerciales entre Ecuador y Europa. En el 2010 y 2011 el volumen de exportaciones creció en un 8% y 3% respectivamente.

Gráfico 20: Comparación de exportaciones de Ecuador y España hacia Europa. Promedio (2007-2013) en toneladas



Fuente: TRADEMAP, Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El gráfico 20 realiza una comparación de las exportaciones promedio de Ecuador y España hacia Europa entre el 2007 y 2013. De acuerdo a estadísticas de TRADEMAP durante el periodo de análisis el principal importador de brócoli desde España fue Reino Unido con un volumen promedio de 88.985 toneladas que representan el 33,87% del total del volumen exportado, esta hortaliza empieza a ser un alimento cada vez más habitual en las mesas británicas, por lo que se consumen del orden de 3,5 kilos por habitante al año (*“El brócoli, una hortaliza que gana posiciones en el mercado y en los fogones”, 2012*). Como se mencionó anteriormente Reino Unido es el primer importador de brócoli en el mundo y

constituye un mercado con el cual Ecuador debería fortalecer sus relaciones comerciales, dada su importancia en el total de importaciones mundiales. El segundo importador de brócoli desde España es Alemania con un nivel de importaciones promedio de 37.117 toneladas; en tercer lugar se ubicó Holanda con un volumen de importaciones de 34.790 toneladas; le siguen Bélgica y Suecia con 9.002 y 3.230 toneladas respectivamente.

En Europa el mercado más representativo para las exportaciones de brócoli ecuatoriano es Alemania, durante el periodo de análisis se exportaron en promedio de 9.310 toneladas; España es el competidor más importante para Ecuador en el mercado europeo dado que mercados representativos para las exportaciones de brócoli ecuatoriano figuran también dentro de los destinos más importantes de las exportaciones de España.

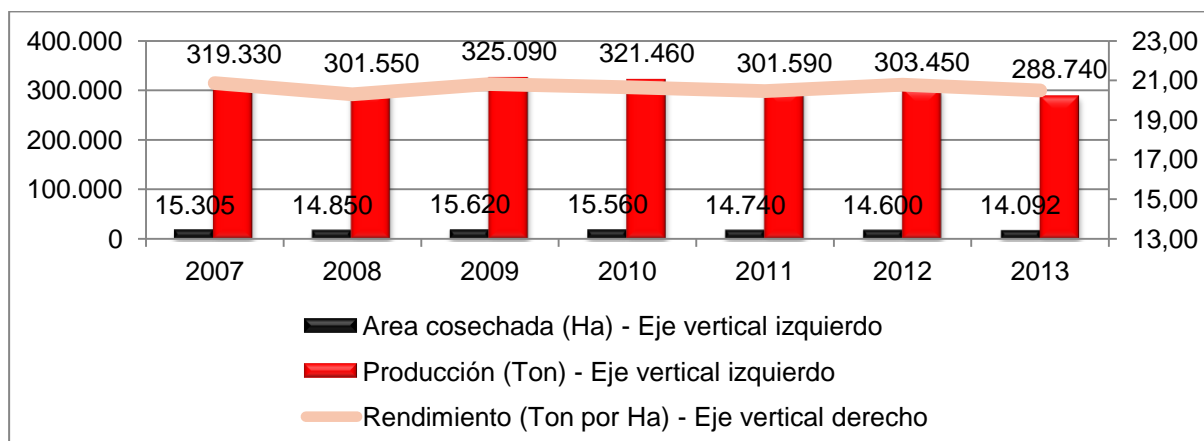
- **Estados Unidos**

En 1923 un grupo de agricultores italianos inició en California del Norte el cultivo de brócoli con fines comerciales y en muy pocos años comenzaron las ventas del producto en fresco en Boston y Nueva York (Oleas, 2002). Como mencionan Espinosa, Enríquez y Cervantes (2003), en los Estados Unidos alrededor del 90% de la producción de brócoli se desarrolla en el estado de California, destacando los condados de Monterrey con el 48 por ciento, Santa Bárbara con el 24 por ciento e Imperial con el 6 por ciento; Arizona (Valle de Yuma) es el segundo estado productor con el 8 por ciento del total de la producción de los Estados Unidos.

En Estados Unidos alrededor del 94% de la producción se destina al mercado en fresco (incluye el producto cortado), el resto de la producción es procesada (6%). Por otro lado como se mencionó anteriormente Estados Unidos es uno de los principales importadores de brócoli a nivel mundial, el 80% del consumo de producto congelado proviene principalmente de México y Guatemala. Como explican Espinosa, Enríquez y Cervantes (2003) el mercado doméstico de brócoli congelado se abastece mediante importaciones debido a los altos costos de procesamiento y los procesos intensivos de mano de obra; en este sentido países como México y Guatemala presentan menores costos de mano de obra y se benefician de menores costos de transporte por la cercanía geográfica con el mercado estadounidense.

Estados Unidos siendo uno de los principales nichos de mercado para Ecuador, puede considerarse un competidor en ciertos destinos. Como explica Espinoza, Eugenia (2013), es importante identificar el tipo de exportación que se realiza, si bien el brócoli ecuatoriano que se exporta a Estados Unidos puede servir de materia prima, después el importador puede darle valor agregado al producto para exportarlo, por esta razón algunos países pueden considerarse competidores siendo importadores o principales mercados del brócoli ecuatoriano.

Gráfico 21: Área cosechada, producción y rendimiento de brócoli en Estados Unidos (2007-2013)

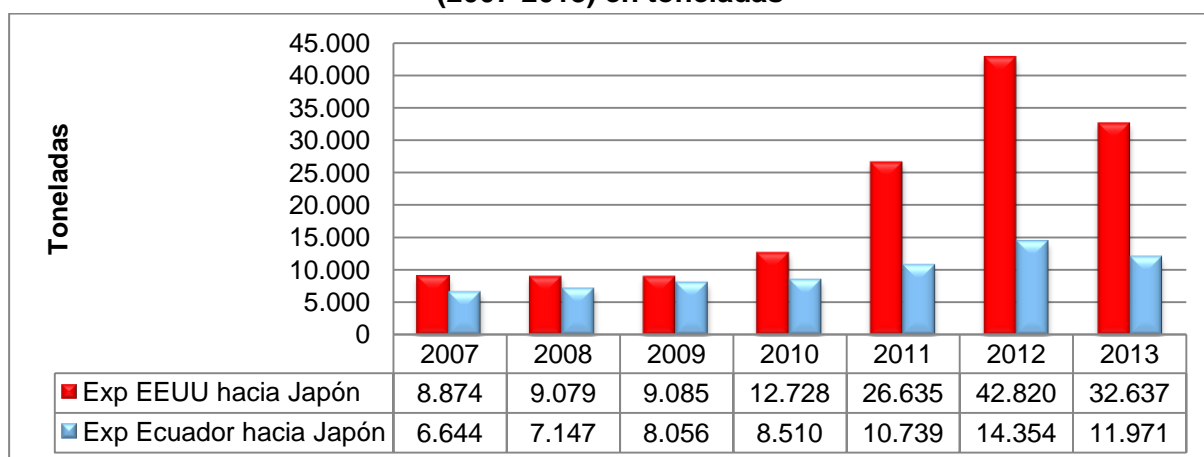


Fuente: FAOSTAT

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El gráfico 21 muestra el área cosechada, producción y rendimiento de brócoli en Estados Unidos durante el periodo de análisis. En promedio entre el 2007 y 2013 la producción de brócoli fue de 308.744 toneladas. En el 2013 los niveles de producción en Estados Unidos se ubicaron en 288.740 toneladas, lo que se tradujo en una disminución del 5% respecto al 2012, esta reducción podría atribuirse al aumento de importaciones de brócoli congelado desde México en ese año. El rendimiento productivo es relativamente alto, en promedio fue de 20,63 toneladas/hectárea. Entre el 2007 y 2013 se cosecharon en promedio 14.967 hectáreas.

Gráfico 22: Comparación de exportaciones de Ecuador y Estados Unidos hacia Japón (2007-2013) en toneladas



Fuente: TRADEMAP, Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El gráfico 22 realiza una comparación de las exportaciones de brócoli de Ecuador y Estados Unidos hacia Japón entre el 2007 y 2013. Es importante mencionar que el principal importador de brócoli desde Estados Unidos es Canadá con una participación del 71,09%,

sin embargo para el presente estudio únicamente se compararon las exportaciones ecuatorianas en sus destinos más representativos. Japón constituye el segundo mercado más importante para las exportaciones de Estados Unidos con un promedio de 20.265 toneladas que representa el 18,22% del total del volumen exportado.

Entre el 2007 y 2012 tanto Ecuador como Estados Unidos presentan variaciones positivas en sus exportaciones hacia Japón; Estados Unidos cuadruplicó sus exportaciones pasando de 8.874 toneladas en el 2007 a 42.820 toneladas en el 2013; Ecuador entre el 2007 y 2012 aumentó sus exportaciones en un 116% pasando de 6.644 toneladas en el 2007 a 14.354 toneladas en el 2012. En el 2013 el mercado Japón presenta una caída generalizada en el volumen de importaciones de brócoli una muestra de ello es que tanto Ecuador como Estados Unidos vieron reducidas las exportaciones hacia este país en un 17% y 24% respectivamente.

- **México**

En los años setenta el cultivo de Brócoli entró en auge en México debido a la rentabilidad y a los nuevos patrones de consumo encaminados hacia alimentos más saludables (Subsecretaría de fomentos a los agronegocios, 2011: 1). La producción de brócoli en México se localiza principalmente en el estado de Guanajuato con el 58% de la producción nacional; le siguen en importancia los estados de Michoacán (10%), Puebla (7%), Jalisco (6%), Sonora (6%) (SAGARPA, 2009).

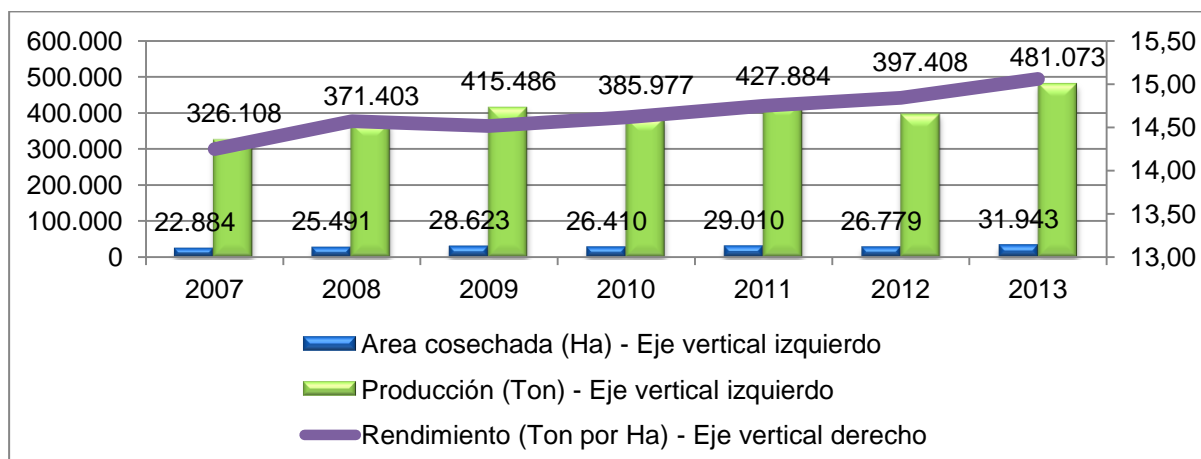
Algunos estados aledaños a Guanajuato: Zacatecas, Michoacán, San Luis Potosí, Aguascalientes y Querétaro han conformado un clúster industrial de producción y procesamiento de vegetales, destacando el brócoli como uno de los principales productos de dicho agrupamiento estratégico (SAGARPA, 2009).

En lo que respecta a la fase agro-industrial, la mayor parte de empresas procesadoras promueven el desarrollo de tecnología que permita disminuir los costos de producción. Existen programas enfocados a desarrollar maquinaria que elimine la impurezas asociadas a plagas; maquinas cortadoras de brócoli que les permita reemplazar un alto porcentaje del personal que realiza esta función; estudios para automatizar la planta (Espinosa, Enríquez y Cervantes, 2003). En el caso de Ecuador el tallado de los floretes se realiza manualmente, esta característica es muy apreciada en algunos mercados y puede considerarse una ventaja competitiva.

En México la producción de brócoli presenta un periodo de descanso generalmente en los meses de abril y mayo para evitar la propagación de plagas y enfermedades en los cultivos, la nueva siembra inicia en junio y se cosecha en septiembre. Las empresas procesadoras almacenan el producto para sus ventas durante la temporada de ausencia de producción de materia prima, lo que conlleva costos financieros y de almacenaje (Oleas, 2002).

El producto de mayor importancia exportado por México es el brócoli congelado, una reducida cantidad maneja producto fresco con valor agregado y finalmente, en menor proporción se desarrolla el proceso de deshidratación (SAGARPA, 2009). En los últimos años el cultivo de la hortaliza aumentó rápidamente, México es uno de los principales países exportadores de hortalizas congeladas hacia Estados Unidos (Subsecretaría de fomentos a los agronegocios, 2011: 1)

Gráfico 23: Área cosechada, producción y rendimiento de brócoli en México (2007-2013)

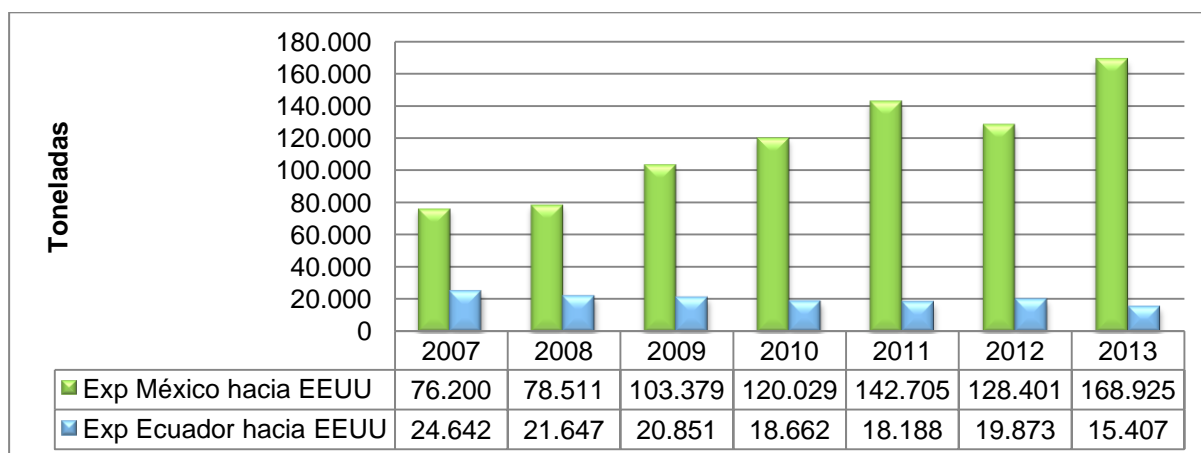


Fuente: FAOSTAT

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El gráfico 23 muestra el área cosechada, producción y rendimiento de brócoli en México durante el periodo de análisis. En promedio entre el 2007 y 2013 la producción de brócoli de México fue 5,7 veces superior a la producción de Ecuador. Como se puede apreciar la producción de la hortaliza presenta una tendencia positiva, el año de mayor producción se registró en el 2013 con 481.073 toneladas, lo que representó un incremento del 21,05% con respecto al 2012. El rendimiento productivo de México es en promedio 14,66 toneladas/hectárea, es decir presenta un rendimiento inferior a Ecuador, principalmente por la alta incidencia de plagas y enfermedades debido a las condiciones climáticas que en determinadas épocas del año no favorecen la producción de la hortaliza. Con respecto al área cosechada, en el 2013 México destinó 5.164 hectáreas más que en el 2012 para la producción de brócoli con fines comerciales.

Gráfico 24: Comparación de exportaciones de Ecuador y México hacia Estados Unidos (2007-2013) en toneladas



Fuente: TRADEMAP, Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

La mayor parte de exportaciones mexicanas de brócoli son procesadas, según datos de TRADEMAP los principales destinos son Estados Unidos y Canadá además de otros clientes menores como Japón. Para el presente estudio se consideró importante realizar una comparación de las exportaciones de Ecuador y México hacia Estados Unidos (Véase gráfico 24).

Como se puede apreciar México presenta una tendencia positiva en el volumen de exportaciones de brócoli hacia Estados, a excepción del 2012 año en el cual la producción se redujo en un 7%. En promedio las exportaciones mexicanas hacia Estados Unidos representan el 96,44% del total de exportaciones; durante el periodo de análisis las exportaciones se duplicaron, en el 2007 fueron de 76.200 toneladas; para el 2013 el volumen de exportaciones ascendió a 168.925 toneladas, esta tendencia creciente muestra que México ha acumulado amplia experiencia en la producción y comercialización de brócoli hacia este país. Entre las razones más importantes que pueden explicar el fuerte posicionamiento de México en el mercado estadounidense se encuentran: primero este país por su ubicación geográfica presenta mayores facilidades para las exportaciones de la hortaliza hacia el mercado estadounidense las mismas que se traducen en menores costos de transporte y logística; segundo el Acuerdo de Libre Comercio¹⁴ entre ambos países facilita el comercio del producto porque éste está exento del pago de aranceles, lo que favorece la competitividad del brócoli mexicano frente a países como Ecuador que cuando no recibe un tratamiento especial (Preferencias Arancelarias) paga un arancel del 14,9%.

Los aspectos antes mencionados podrían además explicar la paulatina disminución de las exportaciones ecuatorianas hacia Estados Unidos, como se observa en el gráfico anterior en el periodo de análisis las exportaciones ecuatorianas hacia el mercado estadounidense muestran una tendencia hacia la baja.

- **Guatemala**

El Ministerio de Economía de Guatemala en su boletín (s.f.) “Vegetales frescos y congelados” indica que de acuerdo al último Censo Agropecuario realizado por el INE-2006, los departamentos de Guatemala que tienen mayor representatividad en la producción de brócoli son: Chimaltenango con el 73%, le siguen en importancia los departamentos de Jalapa (24%), Solola (2%), y Huehuetenango, Guatemala y San Marcos en menor escala (1%). Según información del Ministerio de Economía de Guatemala, el brócoli es el vegetal

¹⁴ México, Canadá y Estados Unidos firmaron el **Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN)**, el 17 de diciembre de 1992 entrando en vigor el 1 de enero de 1994. El objetivo del TLCAN es crear una zona de libre comercio que beneficie a los tres socios, estos países han trabajado conjuntamente para incrementar su competitividad y el bienestar de sus ciudadanos (Secretaría de Relaciones Exteriores, México y Estados Unidos, 2013).

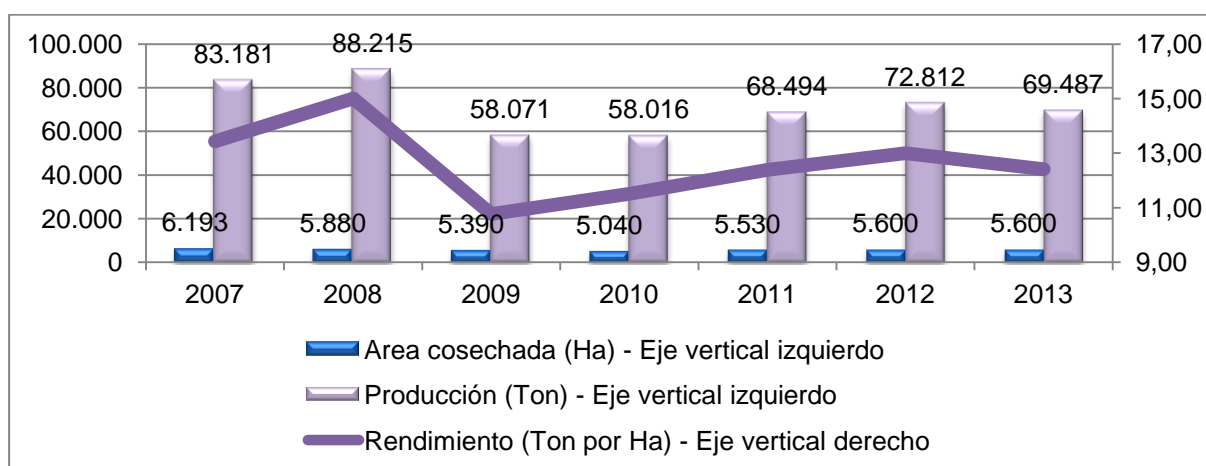
Tras la firma del TLCAN, los lazos económicos y comerciales que mantienen México y Estados Unidos se han fortalecido, México es el segundo socio comercial de Estados Unidos (Secretaría de Relaciones Exteriores, México y Estados Unidos, 2013). Con respecto a la política arancelaria, el brócoli procedente de México entra sin arancel (0%) al mercado estadounidense.

que más exporta Guatemala, representa más del 30% del total de las exportaciones de vegetales del país.

En los últimos años la producción y las exportaciones de vegetales desde Guatemala han ido en aumento. En años recientes este país ha desarrollado la producción e industria procesamiento de brócoli, la misma que se destina principalmente al mercado de los Estados Unidos (SAGARPA, 2009).

Guatemala tiene la capacidad climática para producir casi cualquier tipo de producto agrícola sin embargo las zonas de producción de brócoli son bajas, por ello el producto es propenso a presentar problemas de plagas por lo que se lo considera de una calidad inferior al de Ecuador. La fase agrícola presenta limitaciones en cuanto al acceso terrestre apropiado para sacar los productos de las áreas de producción, este aspecto da lugar al maltrato de las pellas durante el transporte. La fase de industrialización presenta altos costos de energía para el procesamiento del producto lo que hace que este se encarezca y el sector pierda competitividad, especialmente en el manejo de las cadenas de frío (Ministerio de Economía de Guatemala, s.f.).

Gráfico 25: Área cosechada, producción y rendimiento de brócoli en Guatemala (2007-2013)

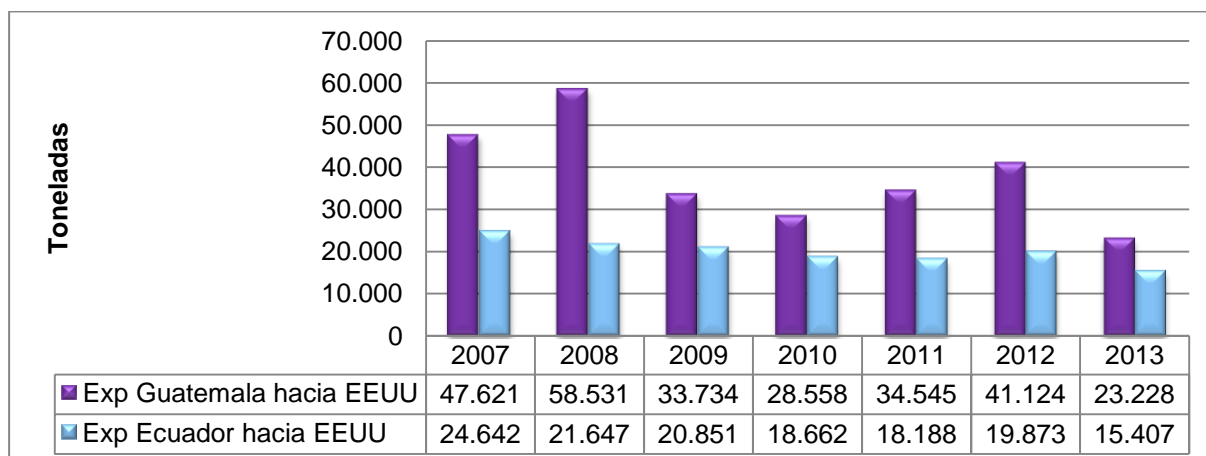


Fuente: FAOSTAT

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El gráfico 25 muestra el área cosechada, producción y rendimiento de brócoli en Guatemala durante el periodo de análisis. En promedio entre el 2007 y 2013 la producción de brócoli fue de 71.182 toneladas. En el 2013 el país presenta una caída en la producción de cerca del 5%. El rendimiento productivo promedio de Guatemala es de 12,65 toneladas/ hectárea, inferior a Ecuador (19,73 TM/Ha) y México (14,66 TM/Ha), como se mencionó anteriormente en este país las zonas de producción de brócoli son bajas y el cultivo es altamente propenso a desarrollar problemas de plagas y enfermedades que inciden en los rendimientos de la producción. Entre el 2007 y 2013 Guatemala redujo en un 9,58% el área cosechada.

Gráfico 26: Comparación de exportaciones de Guatemala y Ecuador hacia Estados Unidos (2007-2013) en toneladas



Fuente: TRADEMAP, Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

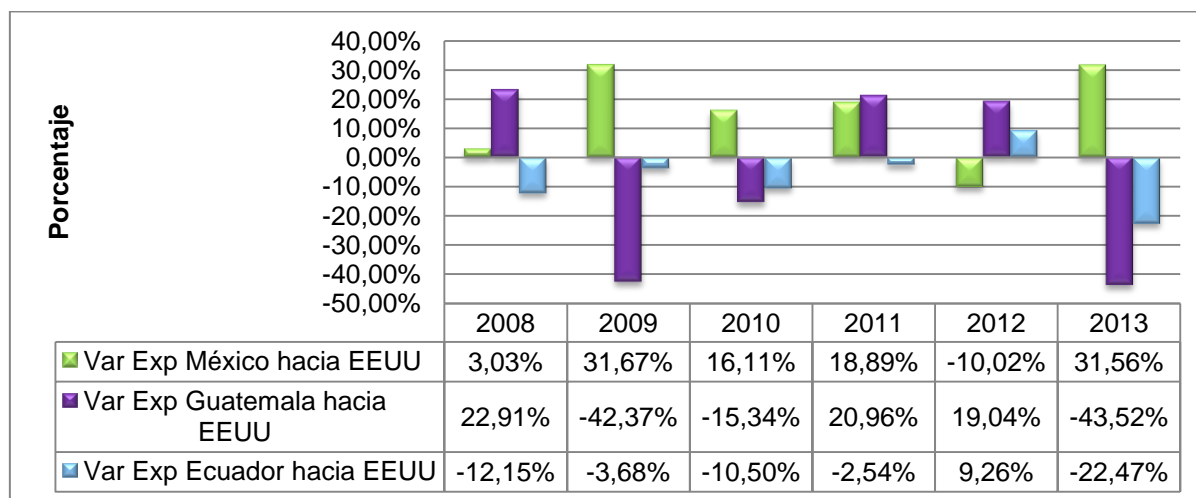
El gráfico 26 realiza una comparación de las exportaciones de brócoli de Guatemala y Ecuador hacia Estados Unidos en el periodo de análisis. Según datos de TRADEMAP alrededor del 80% de las exportaciones de brócoli guatemalteco se destinan a Estados Unidos, la ubicación geográfica de Guatemala y las ventajas arancelarias concedidas por Estados Unidos¹⁵ resultan en que el mayor porcentaje de las exportaciones de Guatemala se destinen a este mercado. En los últimos años, Guatemala presenta fluctuaciones considerables en el total de volumen de exportaciones hacia el mercado estadounidense pasando de 33.734 toneladas en el 2009 a 23.228 toneladas en el 2013, lo que representó una reducción del 31,14%, este hecho podría explicarse por la creciente participación de México en este mercado.

Hasta aquí se ha visto que los principales competidores de Ecuador en el mercado estadounidense son México y Guatemala por este motivo sería conveniente comparar las variaciones en el volumen de exportaciones de estos tres países hacia Estados Unidos en el periodo de análisis (Véase gráfico 27).

¹⁵ Guatemala es parte del **Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos de América (CAFTA DR)**, que entró en vigencia el 01 de julio del 2006. Este tratado es uno de los acuerdos comerciales más importantes para Guatemala, debido a que el comercio internacional desde y hacia la región centroamericana y los Estados Unidos representan alrededor del 70% del comercio exterior (Ministerio de Economía de Guatemala, 2013: 23).

El CAFTA tiene como objetivos fundamentales estimular la expansión y diversificación del comercio de la región, eliminar los obstáculos al comercio y facilitar la circulación transfronteriza de mercancías y servicios. Respecto a la política arancelaria el brócoli procedente de Guatemala entra sin gravamen arancelario (0%) al mercado estadounidense.

Gráfico 27: Variación de las Exportaciones de México, Guatemala y Ecuador hacia Estados Unidos (2007-2013)



Fuente: TRADEMAP, Banco Central del Ecuador

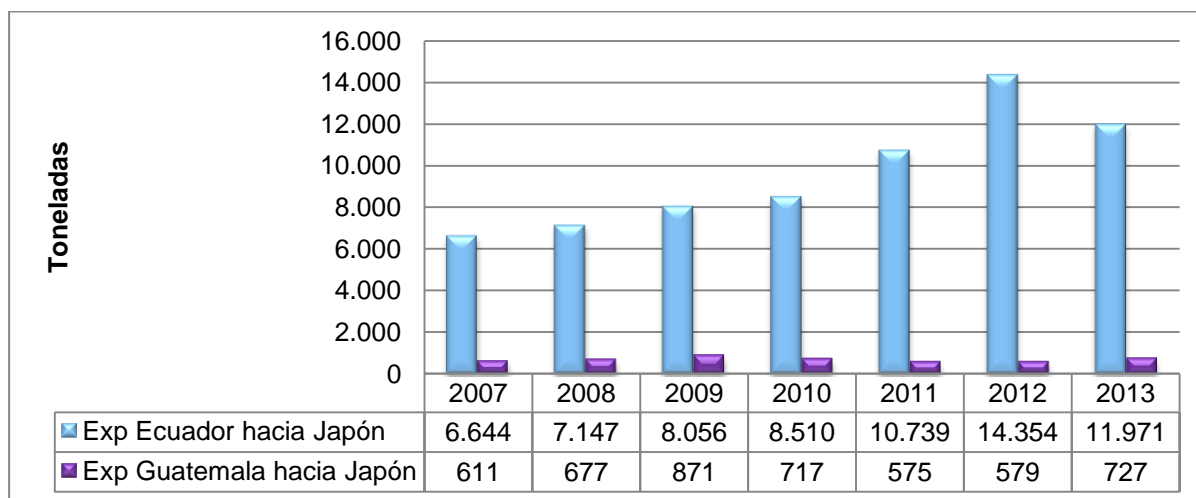
Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Como puede apreciarse, la participación de las exportaciones ecuatorianas hacia Estados Unidos muestra una tendencia decreciente. Esto contrasta con la creciente participación de México en el mercado estadounidense. Es importante mencionar que el único año en el que Ecuador expandió sus exportaciones es en el 2012, con 19.873 toneladas lo que representó un crecimiento del 9,26% respecto al 2011; de igual manera este hecho coincide con el único año en el que México redujo sus exportaciones en un 10,02% respecto al 2011 como resultado de un descenso en el volumen de producción en ese año. El declive más representativo en las exportaciones tanto de Guatemala como de Ecuador se da en el 2013 con una reducción del 43,52% y 22,47% respectivamente. Nuevamente en el 2013 el volumen de producción de brócoli en México alcanzó la cifra más alta de los últimos años que se atribuye al incremento en la superficie cosechada y al ligero aumento en los rendimientos por hectárea; la creciente producción en este país tiene una clara vocación exportadora hacia un mercado meta en este caso Estados Unidos. México se consolidó como el tercer exportador de brócoli a nivel mundial, esto podría sugerir que el mayor acceso de México a Estados Unidos es una de principales razones por las que Ecuador y en menor medida Guatemala han perdido representatividad en ese mercado.

Por otro lado Japón constituye el cuarto destino más importante de las exportaciones de brócoli de Guatemala, el gráfico 28 realiza una comparación de las exportaciones de Ecuador y Guatemala hacia Japón. En promedio Guatemala exportó 680 toneladas que representan el 1,41% del total del volumen exportado. Como se puede apreciar los niveles de exportación de Guatemala hacia Japón son considerablemente inferiores a los de Ecuador por ello este país no se consideraría un competidor representativo en este mercado. Recientemente Guatemala ha explorado nuevos mercados en Europa¹⁶, entre los más relevantes se encuentra Reino Unido.

¹⁶ Al igual que Ecuador, Guatemala se beneficia del Sistema General de Preferencias Arancelarias (SGP) en Europa, ingresando sus exportaciones de brócoli sin gravamen arancelario.

Gráfico 28: Comparación de exportaciones de Ecuador y Guatemala hacia Japón (2007-2013) en toneladas



Fuente: TRADEMAP, Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

La tabla 1 resume los principales países a los cuales Ecuador exporta y los principales competidores en esos mercados.

- En Europa, España es el principal competidor de Ecuador, en los últimos años expandió su producción para dar respuesta a la demanda del producto en el mercado europeo, este hecho ha incidido en la disminución de las exportaciones de Ecuador hacia este destino.
- En Estados Unidos los principales competidores son México (96,44% de las exportaciones a Estados Unidos) y Guatemala (80% de las exportaciones a Estados Unidos), en el 2013 México expandió sus exportaciones tras incrementos sustanciales en el volumen de producción lo que resultó en un mayor acceso a Estados Unidos, lo cual se presume es una de principales razones por las que Ecuador y en menor medida Guatemala han perdido representatividad en ese mercado.
- En Japón el principal competidor es Estados Unidos (18,22% de las exportaciones a Japón), si bien el brócoli ecuatoriano que se exporta a Estados Unidos puede servir de materia prima, después el importador puede darle valor agregado al producto para exportarlo.

Tabla 1: Principales países a los cuales Ecuador exporta y principales competidores en esos mercados. En toneladas y porcentajes (2007-2013)

Países exportadores	Principales destinos de las exportaciones de brócoli ecuatoriano													
	Estados Unidos		Japón		Alemania		Holanda		Suecia		Bélgica		Reino Unido	
	Ton	%	Ton	%	Ton	%	Ton	%	Ton	%	Ton	%	Ton	%
2007														
Ecuador	24.642	41,3	6.644	11,1	9.990	16,7	5.958	11,4	4.362	7,3	2.145	3,6	2.746	4,6
México	76.200	98,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Guatemala	47.621	76,3	611	1,0	96	0,2	0	0,0	204	0,3	39	0,1	300	0,5
España	0	0,0	0	0,0	33.458	13,7	33.172	13,5	1.863	0,8	7.695	3,1	95.268	38,9
2008														
Ecuador	21.647	36,7	7.147	12,1	9.504	16,1	8.885	15,6	4.331	7,4	1.388	2,4	2.612	4,4
México	78.511	48,9	0		0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Guatemala	58.531	82,8	677	1,0	0	0,0	37	0,1	236	0,3	0	0,0	362	0,5
España	0	0,0	0	0,0	37.792	15,4	32.452	13,3	1.815	0,7	7.398	3,0	91.041	37,2
2009														
Ecuador	20.851	37,8	8.056	14,6	9.384	17,0	4.776	8,4	3.594	6,5	3.303	6,0	2.566	4,7
México	103.379	98,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Guatemala	33.734	89,6	871	2,3	61	0,2	0	0,0	139	0,4	22	0,1	735	2,0
España	0	0,0	0	0,0	36.705	14,9	31.102	12,6	1.912	0,8	8.039	3,3	80.346	32,6
2010														
Ecuador	18.662	33,6	8.510	15,3	10.582	19,1	4.222	7,3	3.741	6,7	3.422	6,2	3.548	6,4
México	120.029	97,9	87	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Guatemala	28.558	89,1	717	2,2	0	0,0	20	0,1	47	0,2	0	0,0	577	1,8
España	0	0,0	0	0,0	34.913	13,8	32.587	12,9	2.078	0,8	8.969	3,6	87.407	34,6
2011														
Ecuador	18.188	31,0	10.739	18,3	10.545	18,0	4.441	6,6	3.623	6,2	4.351	7,4	3.184	5,4
México	142.705	96,6	70	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Guatemala	34.545	91,4	575	1,5	38	0,1	0	0,0	67	0,2	0	0,0	582	1,5
España	0	0,0	0	0,0	39.874	13,8	37.066	12,9	3.332	1,2	9.734	3,4	86.117	29,9
2012														
Ecuador	19.873	34,5	14.354	25,0	7.694	13,4	2.761	4,0	3.062	5,33	4.552	7,9	2.122	3,7
México	128.401	89,2	96	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,00	0	0,0	0	0,0
Guatemala	41.124	73,1	579	1,0	0	0,0	0	0,0	103	0,18	20	0,0	223	0,4
España	0	0,0	0	0,0	35.242	12,8	37.680	13,7	5.132	1,87	9.294	3,4	90.928	33,1
2013														
Ecuador	15.407	32,0	11.971	20,9	7.471	15,5	2.568	4,0	2.656	5,5	2.829	5,9	2.135	4,4
México	168.925	98,4	178	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Guatemala	23.228	58,5	727	1,8	19	0,1	0	0,0	0	0,0	19	0,1	135	0,3
España	0	0,0	0	0,0	41.832	14,1	39.473	13,3	6.480	2,2	11.885	4,0	91.787	30,9

*Nota

Ton: toneladas

(%) se refiere a la representatividad de las exportaciones hacia cada mercado dentro del total del volumen exportado.

Fuente: Banco Central del Ecuador, TRADEMAP

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

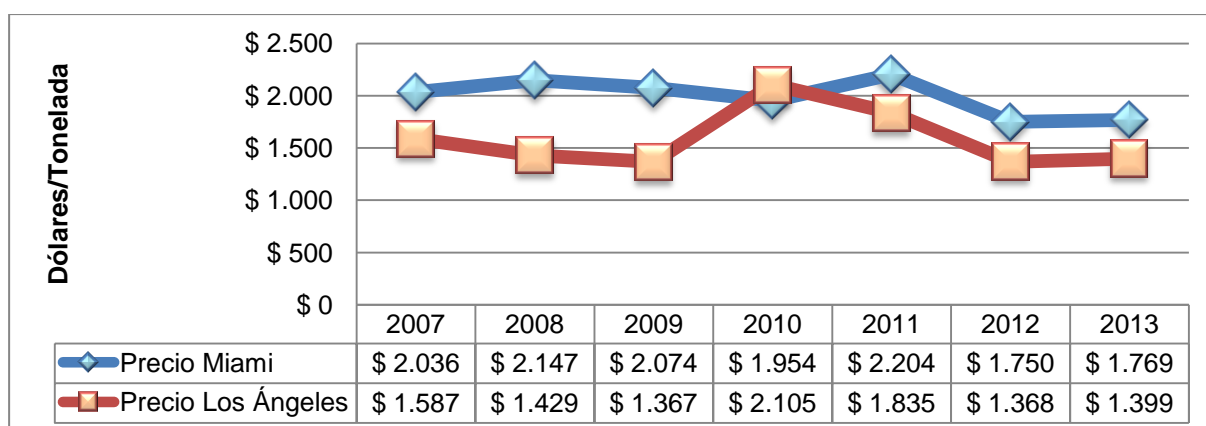
2.2.4. Evolución de precios en los principales mercados

El mercado de vegetales se caracteriza por tener un comportamiento de precios que está muy relacionado con (Espinosa, Enríquez y Cervantes, 2003):

- La estacionalidad de la producción, se atribuye fundamentalmente a la variación en la oferta o producción, la cual está sujeta principalmente a variaciones en las condiciones climáticas.
- La estacionalidad de la demanda, se presenta para algunos productos, particularmente debido a aspectos relacionados con celebraciones de orden civil.
- Los comportamientos cíclicos de la oferta se atribuyen a fenómenos meteorológicos que trascienden las estaciones del año, están relacionados con la presencia de lluvias, heladas y la ocurrencia de temperaturas extremas a través de los años.

Durante los meses de noviembre a febrero, el estado de California reduce su producción como consecuencia de condiciones climáticas poco favorables, este aspecto puede ser visto como una ventana de oportunidad que puede ser aprovechada por los exportadores de brócoli que cubren el déficit de producto que enfrenta el mercado y de esta manera se estabiliza el precio del mismo (SAGARPA, 2009).

Gráfico 29: Precios en los mercados relevantes (2007-2013) en dólares/ tonelada



Fuente: SINAGAP

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El gráfico 29 muestra los precios de brócoli en dólares sobre tonelada para dos de los mercados más representativos en Estados Unidos: Miami y Los Ángeles- California. Las cifras que se presentan corresponden a los precios de brócoli congelado puestos en el mercado estadounidense, es decir el precio al cual el importador recibe el producto, los precios puestos en el mercado representan cerca del 62% del precio al consumidor final, en el siguiente capítulo se explica detalladamente la formación de precios en cada eslabón de la cadena productiva.

Los precios del brócoli en el mercado de Estados Unidos varían en función del origen, tamaño, presentación y estación. En general los precios en el mercado de Miami tienden a ser superiores que en el mercado de Los Ángeles, esto se puede atribuir a que en California se concentra el 90% de la producción de brócoli en Estados Unidos.

La producción mundial en los últimos años ha crecido de forma importante, este aumento está relacionado a una tendencia de crecimiento en los precios a nivel internacional. Así lo registró el precio del brócoli (no orgánico crowncut) en el mercado terminal de Los Ángeles (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca [MAGAP] – “*Boletín situacional del brócoli*”, 2014) el cual registró un aumento de 32,64%, pasando de 1.587 USD/TM en el año 2007 a 2.105USD/TM para el 2010. Sin embargo a partir del 2011 los precios muestran una disminución del 23,73%, pasando de 1.835 USD/TM en el 2011 a 1.399 USD/TM, esto se debe principalmente a las bajas temperaturas en Arizona-California, principal zona productora de brócoli en Estados Unidos.

2.3. Ecuador acceso a mercados

2.3.1. Barreras arancelarias y Acuerdos Comerciales

El arancel es el impuesto que se paga por concepto de la importación o exportación de mercancías. El arancel puede ser considerado una manera de obtener ingresos para el Gobierno o un mecanismo de protección a la industria nacional de la competencia de las importaciones. Se pueden distinguir dos tipos de aranceles (PROECUADOR - Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, 2013):

-Arancel Ad Valorem es un porcentaje cobrado al valor de los bienes

-Arancel específico es un valor determinado por unidad de peso o volumen, ejemplo: US\$5 por kilo neto

- **Unión Europea**

La Unión Europea (UE) es uno de los principales destinos de las exportaciones agrícolas ecuatorianas. La UE aplica un arancel aduanero común e integrado. La tarifa a las importaciones con la partida 070410, procedentes del Ecuador se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2: Tarifa aplicada por la Unión Europea a las importaciones de brócoli procedentes de Ecuador

Código del producto	Descripción del producto	Descripción Régimen Comercial	Tarifa Aplicada	Equivalente Tarifa del Total Ad Valorem (estimado)
07041000	Coliflor y Cabeza de Brócoli fresco o congelado.	Tarifa Preferencial para países beneficiarios del régimen de incentivo de desarrollo sostenible.	0.00%	0.00%

Fuente: Market Access Map

Elaboración: PROECUADOR / Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones

- Sistema Generalizado de Preferencias Arancelarias (SGP+)

El Sistema Generalizado de Preferencias Arancelarias (SGP+) permite a los países en vías de desarrollo beneficiarse de exenciones arancelarias de productos manufacturados y de algunos productos agrícolas sobre sus exportaciones al mercado comunitario. Dentro de los objetivos del SGP+ se encuentra la reducción de la pobreza y la promoción del desarrollo sostenible y la gobernanza, este sistema permite a los países en desarrollo aumentar sus ingresos como resultado de las preferencias arancelarias otorgadas. Estas preferencias son unilaterales, es decir que la Unión Europea no recibe un trato arancelario preferencial en sus exportaciones por parte de Ecuador (PROECUADOR - Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, 2013; Guarderas y Herrera, 2013: 76). Este mecanismo está vigente hasta el 31 de diciembre del 2014 (Chiriboga, s.f.).

- Acuerdo Comercial Multipartes Ecuador- Unión Europea

El 17 de julio del 2014 la Unión Europea y los negociadores ecuatorianos sellaron un acuerdo en Bruselas que permitirá a Ecuador unirse al Acuerdo Comercial Multi-Partes. La Unión Europea (UE) constituye el segundo mercado de exportación para el Ecuador, en este contexto el acuerdo potenciará las relaciones comerciales, de inversión y las políticas de desarrollo a nivel interno.

Los pilares más importantes de dicho acuerdo son: primero mejorar las relaciones comerciales de ambos bloques, así como fortalecer aspectos de seguridad, democracia y estabilidad política; segundo procurar la cooperación orientada a la integración regional, reducción de la pobreza, migración y lucha contra las drogas; tercero conformar una zona de libre comercio entre los dos bloques económicos, de esta forma Ecuador tiene un mejor acceso de sus principales productos de exportación (entre estos el brócoli) a la UE (Chiriboga, s.f.).

La concreción de la negociación con la Unión Europea busca tener un entorno más estable que favorezca el comercio e inversión entre Ecuador y la UE (Delegación de la Unión Europea para Ecuador, 2014). La negociación beneficia de manera sustancial las exportaciones de productos sensibles como las rosas, el brócoli y otros.

En el 2013 el mercado europeo representó cerca del 40% del total de exportaciones de brócoli, de no contar con el SGP+ ni con un acuerdo comercial con la UE, el producto tendría que pagar un arancel del 14,4%, con las correspondientes consecuencias en su competitividad y generación de empleo. En este contexto las exoneraciones arancelarias de las cuales se beneficiaran ciertos productos permiten mejorar las condiciones de competencia en el mercado exterior.

• Estados Unidos

La tarifa arancelaria aplicada por Estados Unidos de América a las importaciones con la partida 070410, procedentes del Ecuador son las que se indican en la Tabla 3.

Tabla 3: Tarifa aplicada por los Estados Unidos a las importaciones de brócoli procedentes de Ecuador

Código de Producto	Descripción del Producto	Descripción Régimen Comercial	Tarifa Aplicada	Equivalente Tarifa del Total Ad Valorem (estimado)
070410	Coliflores y brécoles, frescos o refrigerados	Tratado Andino Preferencial	0,00%	0,00%

Fuente: Market Access Map

Elaboración: PROECUADOR - Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones

- Ley de Preferencias Arancelarias Andinas y Erradicación de la Droga (ATPDEA)

La Ley de Preferencias Arancelarias Andinas y Erradicación de la Droga, conocida como ATPDEA (Andean Trade Promotion and Drug Eradication Act). Se refiere a un sistema de exenciones arancelarias otorgado por Estados Unidos a Ecuador, Colombia, Bolivia y Perú como un mecanismo de compensación para que los países andinos contribuyan a la lucha contra el narcotráfico. Esta exención representa una ventaja para el país exportador vía precio por lo que el producto se vuelve más competitivo en el mercado exterior (PROECUADOR - Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, 2013).

Las exportaciones de brócoli hacia Estados Unidos se mantuvieron estables como resultado de las preferencias arancelarias que otorgó EEUU a Ecuador, el brócoli ingresa con cero aranceles al mercado de Estados Unidos en este sentido el país se vuelve más competitivo en ese mercado. Como mencionan Guarderas y Herrera (2013: 36), dentro de los beneficios más representativos de ATPDEA se encuentran la creación de empleos directos e indirectos, la inversión en maquinaria, tecnología, investigación y desarrollo.

Tabla 4: Renovaciones y finalización de ATPDEA

Año	Fecha de renovación	Duración
2006	31 de diciembre	6 meses
2007	28 de junio	8 meses
2008	29 febrero	10 meses
*2008	31 de diciembre	1 año
2009	14 de diciembre	1 año
2010	Diciembre	6 semanas
2011	14 febrero	
2011	10 octubre	*19 meses
2013	31 julio	Vence y Ecuador renuncia al ATPDEA

*El acuerdo firmado en octubre de 2011 fue de carácter retroactivo lo que significa que se recuperó los aranceles pagados en ese periodo

Fuente y elaboración: Guarderas y Herrera (2013)

La Tabla 4 muestra las Renovaciones del ATPDEA desde el año 2006. A partir de la creación del ATPDEA, el sector privado ha realizado negociaciones para mantener su vigencia; sin embargo en junio del 2013, el Gobierno ecuatoriano renunció de manera unilateral a las Preferencias Arancelarias Andinas (ATPDEA) que otorga Estados Unidos en compensación por la lucha contra las drogas. Esta decisión afecta a todos los integrantes de la cadena productiva del brócoli, porque el país ya no recibe beneficios por concepto de exenciones arancelarias y el producto paga el arancel general (14,9%) que el mercado norteamericano aplica a países sin ningún tratamiento especial (Chiriboga, s.f.).

El Anexo F, muestra el impacto estimado en el sector del brócoli ecuatoriano como resultado de la no renovación del ATPDEA. Un arancel del 14,9% tiene repercusiones negativas sobre el empleo, inversión y sobre todo en las exportaciones hacia Estados Unidos.

- **Japón**

Las tarifas de entrada aplicadas por Japón a las importaciones con la partida 070410, procedentes del Ecuador son las que se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5: Tarifa aplicada por Japón a las importaciones de brócoli procedentes de Ecuador

Código de Producto	Descripción del Producto	Preferencia	Tarifa Aplicada	Total Ad valorem
070410	Coliflores y brécoles, frescos o refrigerados	MFN Duties	3.00%	3.00%

Fuente: Trademap CCI (Centro de Comercio Internacional)

Elaboración: PROECUADOR - Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones

Como miembro de la Organización Mundial de Comercio (OMC), Ecuador puede acceder a los tipos arancelarios establecidos por dicha organización. Hasta el momento el Ecuador no ha firmado ningún tratado de libre comercio con Japón, por esta razón al momento los productos ecuatorianos solo se benefician en Japón por la cláusula de la Nación Más Favorecida (MFN) (PROECUADOR - Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, 2014)

2.3.2. Barreras no arancelarias

- **Unión Europea**

Principios y requerimientos generales. Los productos importados deben cumplir obligatoriamente con parámetros establecidos en la Ley de Alimentos (CE) No. 178/2002. La ley dentro de los puntos más relevantes, se refiere a la seguridad alimentaria que determina la comercialización de alimentos seguros y no perjudiciales para la salud, exige la implementación de un sistema de trazabilidad por parte del importador a fin de conocer el origen del producto y sus ingredientes a lo largo de la cadena productiva (producción, procesamiento y distribución) (PROECUADOR - Dirección de Inteligencia Comercial e

Inversiones, 2013: 23-24). Además la ley establece la necesidad de una evaluación y análisis de riesgos por parte de la autoridad de seguridad alimentaria (CORPEI, 2009:17)

Requisitos Sanitarios / Fitosanitarios. La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (AESA), establece normas que buscan garantizar la seguridad alimentaria e inocuidad de los alimentos y la protección de la salud del consumidor. La normativa establecida por esta autoridad tiene la finalidad de reducir riesgos por plagas y enfermedades, así como evitar la presencia de contaminantes, toxinas y organismos extraños en los alimentos (Guarderas y Herrera, 2013: 78).

El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), establece que la importación de brócoli debe ir acompañada por un certificado fitosanitario a fin de garantizar la seguridad e inocuidad del vegetal. La ley explica los parámetros de higiene que se deben aplicar durante el proceso productivo y transporte, con la finalidad de obtener un producto seguro y de calidad. Con respecto a la cadena de frío se establece la necesidad de un control microbiológico que es realizado en el examen de riesgo (CORPEI, 2009)

Regulaciones alimentos IQF. La Unión Europea establece la Directiva del Consejo 89/108/EEC para los productos congelados instantáneamente IQF, indica “las sustancias congelantes que se autorizan, la temperatura máxima y las condiciones que deben cumplirse para envases y etiquetados” (PROECUADOR- Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, 2013: 24).

Etiquetado. Los productos que entran a la Unión Europea deben especificar: cantidad neta, nombre del producto, condiciones físicas del producto, fecha de caducidad, fabricante e importador, producción ecológica, país de origen, propiedades nutritivas y saludables y aditivos, a fin de asegurar el bienestar de los consumidores, por ello está penado por la ley cualquier intento que induzca al engaño del consumidor y contra la copia de productos (CORPEI, 2009; Guarderas y Herrera, 2013).

- **Estados Unidos**

HACCP (Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos). En relación a la normativa referente a la higiene e inocuidad de los productos importados, Estados Unidos aplica el sistema Hazard Analysis & Critical Control Points HACCP, este sistema realiza un análisis y control del proceso de producción. El HACCP es un enfoque sistémico y preventivo donde se realizan análisis de riesgos biológicos, químicos y físicos en cada una de las fases del proceso productivo; desde la etapa de suministro de insumos, manejo de materia prima, producción, distribución y finalmente la etapa de consumo del producto para evitar enfermedades causadas por alimentos mal manejados (CORPEI, 2009:20).

Buenas Prácticas de Manufactura. La FDA (U.S. Food and Drug Administration) solicita el establecimiento de registros relacionados a procesos de manufactura, industrialización, empaque, distribución, recepción, almacenamiento e importación de los productos que se exportan a EE.UU con la finalidad de tener un mejor control y vigilancia de la comercialización de alimentos y productos en dicha nación.

Etiquetado. Los productos que entran a Estados Unidos deben especificar en la etiqueta: nombre común del alimento, cantidad exacta del contenido neto (peso, volumen), nombre y lugar del establecimiento del fabricante, envasador o distribuidor, especificar el país de origen, lista completa de los ingredientes, enumerados en orden descendente a la cantidad presente del producto. La información que se presenta en la etiqueta debe estar expresada en las unidades de medida del sistema inglés (CORPEI, 2009:20).

Productos Orgánicos. La comercialización de productos orgánicos en Estados Unidos es controlada por el Programa Nacional de Productos Orgánicos del USDA (United States Department of Agriculture). Se requiere una certificación otorgada por este departamento, el documento “establece los requisitos para los procesos de producción, procesamiento, empacado, etiquetado, almacenaje y distribución” (CORPEI, 2009).

- **Japón**

Principios y requerimientos generales. Respecto a la comercialización de productos agrícolas existen algunos requerimientos generales. Primero la importación de frutas y vegetales de áreas conocidas por tener agentes infecciosos perjudiciales o pestes está prohibida como una medida para evitar propagación de epidemias. Segundo la inspección de vegetales, frutas y alimentos perecederos se la realiza en cuartos fríos especialmente diseñados para este tipo de productos. Tercero la ley de salubridad alimenticia establece que todos los productos agrícolas y alimentos procesados deben ser inspeccionados antes de ingresar al país para verificar que estén libres de agentes nocivos y garantizar la salud del consumidor (CORPEI, 2009:21).

Productos agrícolas. En relación a productos agrícolas la Ley de Sanidad de Alimentos establece algunos aditivos que no pueden ser usados en verduras frescas tales como: ácido fosfórico, fosfato, agentes fijadores, hipoclorito ácido de sodio, clorina, agentes colorantes, entre otros. Las verduras congeladas importadas están sujetas a la inspección sobre los estándares de residuos de plaguicidas (PROECUADOR- Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, 2014: 25).

Sistema Estándar JAS. Los productos orgánicos deben someterse a la inspección de JAS. El certificado JAS (Japanese Agricultural Standard) es el certificado de producción agrícola orgánica Japonés, creado por el Ministerio Forestal, Pesquero y de Agricultura de Japón. Es necesaria para clientes que desean exportar su producción orgánica a Japón, incluso aunque tengan certificados de otros países.

Etiquetado. Según la ley JAS, los productos que entran a Japón deben especificar en la etiqueta: el nombre del alimento, el país de origen; en el caso de productos alimenticios procesados se debe incluir el nombre de los alimentos, ingredientes, cantidad de los contenidos, manufacturas, fecha de elaboración y caducidad, métodos de conservación, forma de cocinar, peso neto, método de preservación, nombre y dirección del importador (CORPEI, 2009:21).

A lo largo de este capítulo se analizaron las tendencias de comercio y consumo de brócoli a nivel mundial:

- Con respecto a cifras de producción, durante el periodo de análisis la producción aumentó en un 23%. China e India concentran el 75% de la producción mundial que casi en su totalidad se destina al mercado interno; España, Italia, Francia y Polonia representan el 7,58% de la producción mundial.
- Según estadísticas de TRADEMAP en el periodo de análisis el volumen de exportaciones creció en un 17,42%. España es el primer exportador mundial con una participación del 24,9% del total de exportaciones mundiales; en segundo lugar Francia con el 15,5%; en tercer lugar se ubicó México con una participación del 11,3%; Ecuador es el octavo exportador mundial con una participación del 3,8% del total mundial
- La demanda mundial de brócoli presenta una tendencia positiva, durante el periodo de análisis el volumen de importaciones creció en un 28,35%. Los mayores importadores de brócoli son la Unión Europea, Canadá y Estados Unidos.

Además se identificaron los competidores más representativos para Ecuador en los principales nichos de mercado:

- En Europa, España es el principal competidor, su creciente posicionamiento como principal proveedor del mercado europeo ha incidido en la menor participación de las exportaciones ecuatorianas hacia ese destino entre el 2012 y 2013.
- En Estados Unidos los principales competidores son México y Guatemala, estos países se benefician de exenciones arancelarias y por su ubicación geográfica presentan menores costos de transporte hacia Estados Unidos. En el 2013 México expandió sus exportaciones tras incrementos sustanciales en el volumen de producción lo que resultó en un mayor acceso al mercado estadounidense, este aspecto representa una de principales razones por las que Ecuador y en menor medida Guatemala han perdido representatividad en ese mercado.
- En Japón el principal competidor es Estados Unidos, si bien el brócoli ecuatoriano que se exporta a Estados Unidos puede servir de materia prima, después el importador puede darle valor agregado al producto para exportarlo.

La política arancelaria juega un rol fundamental en las exportaciones de brócoli ecuatoriano, una muestra de ello es el Acuerdo Comercial Multi-Partes que favorecerá el comercio e inversión entre Ecuador y la UE y beneficia de manera sustancial las exportaciones de brócoli; sin embargo en un mercado determinante como Estados Unidos se requiere un acuerdo que potencie las exportaciones del producto y permita competir en igualdad de condiciones con México y Guatemala. En cuanto a barreras no arancelarias a nivel mundial los países se muestran cada vez más exigentes en relación a los requerimientos que garanticen la calidad del producto y la salud del consumidor.

Al tener una visión del entorno nacional e internacional del sector del brócoli, en el siguiente capítulo se analiza la cadena y funcionamiento del sector de brócoli en Ecuador a fin de identificar los elementos que favorecen o debilitan su competitividad.

Capítulo 3: Análisis de competitividad del sector del brócoli en Ecuador.

Porter (1991: 63), indica que la unidad básica de análisis para comprender la competencia es el sector. La competitividad es la capacidad de un sector para colocar con éxito sus productos en el mercado internacional, representa la medida en que un sector económico ofrece, simultáneamente, potencial de crecimiento y de rendimiento (Giran, Vargas y Osta, 2008: 8). La estrategia es el método adoptado por una empresa para competir de manera rentable y sostenible (Porter, 1991).

El presente capítulo se compone de dos partes. En la primera parte se realiza una descripción de la cadena de brócoli en Ecuador, en la cual se explican las actividades más representativas en cada eslabón del proceso productivo; costos relacionados a la producción, procesamiento y transporte; además se detallan los márgenes de ganancia en cada eslabón de la cadena. En la segunda parte se procede a realizar un análisis de competitividad del sector de brócoli a través del Diamante de Porter y se determina la estrategia adoptada por la industria. La recopilación de información requirió la realización de encuestas a Gerentes de las procesadoras e investigación de campo.

3.1. Cadena de brócoli en Ecuador

La finalidad de esta fase de estudio es caracterizar la dinámica de traspaso de la materia prima, producto procesado, comercialización, transporte y consumo final. El gráfico 34 detalla el mapa de la cadena de brócoli en Ecuador.

3.1.1. Provisión de insumos

La cadena del brócoli empieza con una actividad de apoyo que es la provisión de semillas. En Ecuador las semillas para la producción de brócoli en un 90% son importadas, provienen de países como Estados Unidos y recientemente de Chile. Las casas comercializadoras importan las semillas de brócoli para posteriormente venderlas a las empresas que se encargan de producir las plántulas. En Ecuador los productores de plántulas más importantes son Pilvicsa, Nintanga y Asvegetal. Estas plántulas se venden posteriormente a los grandes, medianos y pequeños productores de brócoli (Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria [INIA], 2007:16). Nintanga provee las plántulas a Provefrut; Pilvicsa es el proveedor de Ecofroz y Nova alimentos; Asvegetal provee de plántulas a Ecofroz.

3.1.2. Producción

En Ecuador los productores a gran escala tienen una producción superior a 100 hectáreas; la hacienda Nintanga es una de las plantas productoras más importantes de brócoli. Los productores de mediana escala tienen una producción entre 20 y 100 hectáreas, finalmente los productores de pequeña escala tienen una producción de 20 hectáreas o más. Los

pequeños y medianos productores venden brócoli (materia prima) a las plantas procesadoras (INIA, 2007: 16). La fase de producción se refiere a las actividades agrícolas realizadas para la obtención de brócoli fresco.

Preparación de la tierra. El proceso de producción empieza con la preparación de la tierra, que se refiere al arado y extracción de tierra, para lograr una textura adecuada para la posterior formación de surcos. La preparación del cultivo se realiza según la clase de terreno.

Distribución. Las semillas de brócoli son llevadas a semilleros o pilones hasta que germinen para más tarde ser trasplantadas al terreno definitivo. Los semilleros, son parcelas preparadas donde se siembran las semillas. Los pilones son bandejas que se colocan sobre estructuras de metal tipo mesa, de manera que no tienen contacto con la tierra, tienen divisiones para cada semilla para facilitar la siembra, trasplante y el desarrollo uniforme de la plántula. Los pilones se colocan dentro de invernaderos para brindar las condiciones óptimas de luz, temperatura, fertilidad y humedad, para obtener la mejor emergencia durante sus primeros estados de desarrollo, hasta el trasplante al campo (Jaramillo y Díaz, 2006: 35).

Fertilización y riego. La fertilización consiste en la aplicación de sustancias nutritivas (minerales, compuestos orgánicos, vitaminas, entre otros) de acuerdo al requerimiento de la planta, según su etapa de desarrollo, ritmo de crecimiento y acumulación de materia seca, este proceso se realiza para mejorar los rendimientos del cultivo (Santoyo y Martínez, s.f.). La fertilización es importante porque el exceso de nitrógeno o la ausencia de otros elementos pueden dar lugar al apareamiento de tallos huecos.

El riego es fundamental para mejorar los rendimientos del cultivo, los requerimientos de agua de este cultivo dependen de las condiciones de clima y suelo.

Trasplantación. Consiste en trasladar las plántulas desde el semillero o pilón hasta el terreno definitivo, las plántulas son cuidadosamente trasplantadas a mano. El trasplante se realiza entre la quinta y sexta semana de desarrollo, las plántulas deben presentar un tamaño aproximado de 12 a 15 cm, además deben tener entre 3 o 5 pares hojas. Se recomienda su traslado al campo con pan de tierra para evitar el estrés de arrancar la planta. Para trasplantar el brócoli se sugiere que los surcos tengan una distancia de 50 a 80 cm y la plántula a una distancia de 30 y 40 cm entre cada planta. En el momento del trasplante es necesario que el terreno tenga humedad para que la planta pueda desarrollarse rápidamente (Subsecretaría de fomentos a los agronegocios, 2011: 2)

Manejo del cultivo. Se refiere al control de plagas y malezas. El control de malezas es una actividad determinante en la obtención de una buena producción. Generalmente se realizan dos controles el primero a los 28 y el segundo a los 45 días después del trasplante, las deshierbas son continuas conforme al crecimiento de la hierba (Subsecretaría de fomentos a los agronegocios, 2011: 2). Un mal manejo de malezas traerá como consecuencia el crecimiento deficiente del cultivo que repercutirá directamente en el nivel de rendimiento (Santoyo y Martínez, s.f.).

Cosecha. El momento adecuado para cosechar el producto es cuando las inflorescencias están bien desarrolladas, compactas y con yemas sin abrir aproximadamente a los 60 días después del trasplante. La cosecha se realiza de forma manual, se recogen las pellas que

pesan aproximadamente 350 g. Se coloca el producto en gavetas de plástico, la cosecha se realiza en bloque para poder identificar problemas patológicos y daños mecánicos en el cultivo.

En Ecuador se estima que aproximadamente el 98% de la producción de brócoli se destina a la exportación lo que implica el procesamiento de materia prima. El 2% de brócoli fresco va dirigido al mercado local. Como se mencionó anteriormente los pequeños y medianos productores producen brócoli bajo contratos con las plantas procesadoras.

Los medianos productores comercializan el brócoli a través de dos vías. La primera opción es realizar una entrega directa a los centros de acopio establecidos por las procesadoras que cuentan con la infraestructura adecuada para mantener el producto en espera de su procesamiento. La segunda opción es vender el brócoli a intermediarios cuando su producto es rechazado por las procesadoras porque no es considerado apto para ser industrializado, una vez que el producto es comprado por los intermediarios éstos lo transportan hacia los mercados de consumo local. El brócoli fresco que se considera apto para la exportación se traslada hacia el lugar de industrialización.

3.1.3. Procesamiento de brócoli

El procesamiento de la materia prima (brócoli fresco) a brócoli congelado constituye un salto de valor agregado al producto dado que implica un proceso de industrialización. En Ecuador las plantas procesadoras que lideran el mercado son Provefrut S.A., Ecofroz S.A. y recientemente Nova alimentos S.A. En esta etapa de la cadena intervienen aspectos de mano de obra, tecnología, infraestructura, empaque, entre otros.

Recepción del brócoli fresco. Las empresas procesadoras reciben el brócoli fresco, el departamento de materia prima toma una muestra representativa del lote que se recibió y se procede a verificar que el producto cumpla con requerimientos de peso, calidad, color, consistencia, tamaño, además se confirma que no haya presencia de insectos, manchas, enfermedades o daños mecánicos. El producto seleccionado se coloca en un coche manual y se traslada al área de tratamiento de pellas.

Clasificado y cortado. Las pellas de brócoli se clasifican según su calidad y presentación. Se procede a realizar cortes del brócoli a mano para obtener el tamaño del producto para su comercialización. Se realizan controles y se verifica el peso y el tamaño del brócoli en trozos de acuerdo a las especificaciones del cliente para garantizar que el producto final este acorde a sus requerimientos. En esta etapa existe un estricto control de calidad donde el brócoli es analizado en un laboratorio de microbiología para certificar la inocuidad del producto para su posterior comercialización.

Clasificación del florete por tamaño. Después del corte los floretes pasan por una máquina con orificios de diferentes tamaños que clasifica el brócoli según su calibre.

Lavado y precocido. Luego el brócoli (floretes) pasa por un canal que lo deposita en una tina con un limpiador químico para ser lavado. El agua debe estar a una temperatura de 20 grados centígrados aproximadamente. Posteriormente una banda transporta el brócoli

lavado a un vaporizador (máquina blancher) el cual realiza el escalde o precocido, el escalde se realiza a una temperatura promedio de 90 grados centígrados con el fin de inactivar la enzima peroxidasa y evitar el posterior proceso de maduración del producto, además la vaporización elimina los microorganismos y bacterias.

Enfriamiento. Una vez que el brócoli pasó por el proceso de vaporización, los floretes se conducen a una cámara Hidrocooler y se colocan en agua fría previamente tratada para eliminar cualquier microorganismo, luego se enfría los floretes en agua a 0°C, durante 15 minutos.

Sistema IQF. Luego del enfriamiento, el brócoli es sometido a un proceso de congelamiento rápido individualizado (IQF-Individual Quick Frozen). Se congela el brócoli en un túnel IQF con ventiladores que emiten aire de aproximadamente 30°C, durante este proceso el brócoli disminuye su peso en aproximadamente un 3% con respecto al producto en fresco (Oleas, 2002). Este proceso de congelamiento rápido evita que las paredes de los tejidos del vegetal se rompan una vez que el producto es descongelado, además el brócoli conserva su textura, color y sabor. Este proceso se considera natural debido a que el brócoli no requiere de preservantes adicionales. Por medio de este método el brócoli conserva su calidad y nutrientes naturales, además al mismo tiempo inhibe la proliferación de microorganismos (Subsecretaría de fomentos a los agronegocios, 2011: 3).

Envasado y empaque. Luego el brócoli pasa a una banda de selección para su empaque. Se verifica su peso y el brócoli se coloca en una bolsa especial de polietileno que conserva la temperatura y evita su deshidratación (Subsecretaría de fomentos a los agronegocios, 2011: 3).

Almacenamiento. Las cajas de cartón son llevadas a cámaras de frigorífico en espera de su distribución. Se recomienda que la temperatura promedio sea de -20°C.

3.1.4. Comercialización y transporte

Las empresas procesadoras se encargan de la comercialización del brócoli. Este proceso se realiza mediante la asociación con brokers¹⁷. Se estima que el 60% de brócoli congelado se exporta a granel (sin empaquetar sin envasar) para ser posteriormente ser reempacado o reprocesado y se derive en nuevos productos. El otro 40% de brócoli se comercializa empacado listo para ser consumido con marcas privadas o blancas, acorde a los requerimientos del mercado extranjero (INIA, 2007: 16). La comercialización del brócoli congelado se lleva a cabo en contenedores (trailers) acondicionados o en cámaras de congelación a una temperatura aproximada de -20 ° centígrados.

Los contenedores trasladan el brócoli congelado hacia el puerto principal en Guayaquil donde se realiza la descarga de la producción a un buque portacontenedores que lleva el

¹⁷ Sepúlveda, Cesar (1995:41) define al bróker como la persona o institución que actúa como intermediario entre dos o más personas involucradas en una transacción comercial de cualquier tipo. Su servicio por el que recibe una comisión consiste en concretar la transacción o en poner en contacto a las partes facilitando información sobre ellas.

producto a distintos destinos en el mundo para su posterior consumo. Es importante recalcar que los costos de flete son bastante elevados.

3.1.5. Consumo

Como se mencionó anteriormente en Ecuador aproximadamente el 98% de la producción de brócoli se destina a la exportación. En el mercado internacional el brócoli congelado es adquirido en supermercados, restaurantes, hoteles. Más del 90% de las ventas de brócoli que realiza el país van destinados a Estados Unidos, Europa y Japón. El brócoli es uno de los alimentos llamados “superfoods” y la población ha mostrado cambios en sus patrones de consumo, es así que la demanda de alimentos sanos y nutritivos ha aumentado significativamente. Se ha descubierto que el brócoli es altamente vitamínico y tiene propiedades que ayudan a combatir las células cancerígenas y retrasa el envejecimiento (Subsecretaría de fomentos a los agronegocios, 2011: 3).

El 2% de brócoli fresco va dirigido al mercado local. En el país la demanda de brócoli es relativamente baja. El brócoli es adquirido principalmente en supermercados, mercados y tiendas.

3.2. Costos en los eslabones de la cadena.

3.2.1. Costos de producción

Los costos de producción de brócoli son muy variados porque algunos productores tienen maquinaria y tecnología que hace más eficiente la producción lo que implica una reducción de costos. En la tabla 6 se resumen los costos de producción de una hectárea de brócoli a partir de la información recogida a través de salidas de campo y datos proporcionados por SINAGAP y APROFEL. La cantidad se refiere al número de unidades que se requieren en una hectárea de producción. Los costos están valorados en dólares. El subtotal se obtiene de la multiplicación entre la cantidad y el costo unitario; adicional se presenta la proporción de cada uno de los valores en relación al total de los costos de producción (%).

La preparación del suelo representa el 4,45% del total de los costos de producción, esta actividad incluye el arado, preparación de surcos y demás actividades que se requieren para el acondicionamiento del terrero. La mano de obra directa incluye la siembra, abonadura, riego y otras labores culturales (deshierbas, controles fitosanitarios) que se necesitan para la obtención de materia prima de calidad, este rubro representa 18,43% del total de costos de producción.

El manejo del cultivo se divide en tres partes, las plántulas tienen un costo de \$540,00 las 45.000 unidades, representan el rubro más alto de los costos de producción (20,73%); el segundo componente se refiere a los fitosanitarios, se estima que tienen un costo de \$147,70 lo que representa el 5,67 %; el tercer componente se refiere a los fertilizantes y agroquímicos empleados en el proceso productivo cuyo costo bordea los \$ 557,00 que representan el 21,38% del total de los costos de producción.

Tabla 6: Costos de producción de una hectárea de brócoli, 2013 (USD/hectárea)

	RUBRO	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Subtotal	Total USD	%
A	COSTOS DIRECTOS						
	1. PREPARACION DEL SUELO						
	Arada-rastra-tractor	Hora/tractor	8	12,00	96,00		3,69%
	Cruzada y surcada	Hora/tractor	1	20,00	20,00		0,77%
						116,00	4,45%
	2.MANO DE OBRA DIRECTA						
	siembra	Jornal	10	12,00	120,00		4,61%
	abonadura	Jornal	2	12,00	24,00		0,92%
	aporques, deshieras	Jornal	20	12,00	240,00		9,21%
	aplicación fitosanitarias	Jornal	4	12,00	48,00		1,84%
	riego	Jornal	4	12,00	48,00		1,84%
						480,00	18,43%
	3. MANEJO DEL CULTIVO						
	a. Plántulas	Unidad	45.000	0,012	540,00		20,73%
	b. Controles Fitosanitarios						
	Curacrón	Lt	1	22,50	22,50		0,86%
	Tilt 250 EC	Lt	2	27,00	54,00		2,07%
	Newflo boro	Lt	1	9,20	9,20		0,35%
	Clado bordes	libra	6	4,00	24,00		0,92%
	Microminerales	Lt	1	20,00	20,00		0,77%
	Newfol potasio	kg	2	9,00	18,00		0,69%
						687,70	26,40%
	c. Fertilizantes						
	10-30-10 y nitratos	Quintal	5	29,00	145,00		5,57%
	Sulpomag	Quintal	2	35,50	71,00		2,73%
	Fosfato triple	Quintal	1	34,00	34,00		1,31%
	Nitrato de calcio	Quintal	1	38,00	38,00		1,46%
	urea	Quintal	3	23,00	69,00		2,65%
	abono orgánico	Quintal	200	1,00	200,00		7,68%
						557,00	21,38%
	4.COSECHA						
	Cosecha	Jornal	15	12,00	180,00		6,91%
	Embalaje	sacos (8,5 kg)	2.000	0,11	220,00		8,45%
	Transporte materia prima	sacos (8,5 kg)	2.000	0,12	240,00		9,21%
						640,00	24,57%
	TOTAL COSTOS DIRECTOS						2.480,70
B	COSTOS INDIRECTOS						
	Imprevistos (5%)				124,04		5%
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS						124,04
	COSTOS TOTALES (USD/Ha)						2.604,74
	RENDIMIENTO (TM/HA)						17 TM / HA
	COSTO (USD/ KG)						0,15 USD / KG

Fuente: SINAGAP, APROFEL, Investigación directa
Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Finalmente la cosecha tiene un costo de \$640,00 que incluye el embalaje y transporte de la materia prima que en conjunto representan el 24,57% del total de costos de producción. Los costos presentados se aplican para productores que integran los costos de embalaje y transporte de materia prima (desde la productora hacia las procesadoras) dentro de los costos de producción. Con estas características los costos de producción de una hectárea de brócoli son de \$2604,74 aproximadamente. Para obtener los costos de producción por kilogramo se trabajó con un rendimiento de 17 toneladas/hectárea, en cuyo caso el costo de producción es 0,15 USD/kg ¹⁸.

Los costos de producción por kilogramo pueden variar en función de los rendimientos, tipo de tecnología y otros aspectos como por ejemplo que las empresas productoras presenten encadenamientos hacia adelante como es el caso de Nintanga (productora) y Provefrut (procesadora), en cuyo caso los rendimientos son más altos, lo que permite una mayor obtención de materia prima por hectárea y dada la cercanía de la planta productora a la procesadora los costos de transporte son bajos en comparación al caso antes explicado, estos aspectos permiten reducir los costos por kilogramo.

- Dependiendo del rendimiento productivo, maquinaria, tecnología y otras características, los costos de producción fluctúan entre 0,12 USD/kg - 0,22 USD/kg.
- Las plantas productoras de brócoli dependiendo de su grado de tecnificación y escala de producción venden la materia prima a las procesadoras a un precio aproximado de 0,18 USD/kg - 0,26 USD/kg.

3.2.2. Costos de procesamiento

La tabla 7 detalla la estructura de los costos de procesamiento de un kilogramo de brócoli, explicando el costo de cada rubro y su representatividad dentro del costo total de procesamiento (%).

Tabla 7: Costos de procesamiento de un kilogramo de brócoli, 2013 (USD/kg)

CONCEPTO	COSTO (USD/Kg)	%
1. Materia prima	0,21	43,43%
2. Materia de empaque		
a) Fundas	0,02	4,14%
b) Etiquetas	0,01	2,07%
c) Caja cartón	0,01	2,07%
4. Mano de obra	0,19	40,03%
5.Otros (combustible, agua, teléfono)	0,02	4,14%
6. Energía	0,02	4,14%
TOTAL (USD/kg)	0,48 (USD/kg)	100%

Fuente: Investigación directa (sector brócoli)

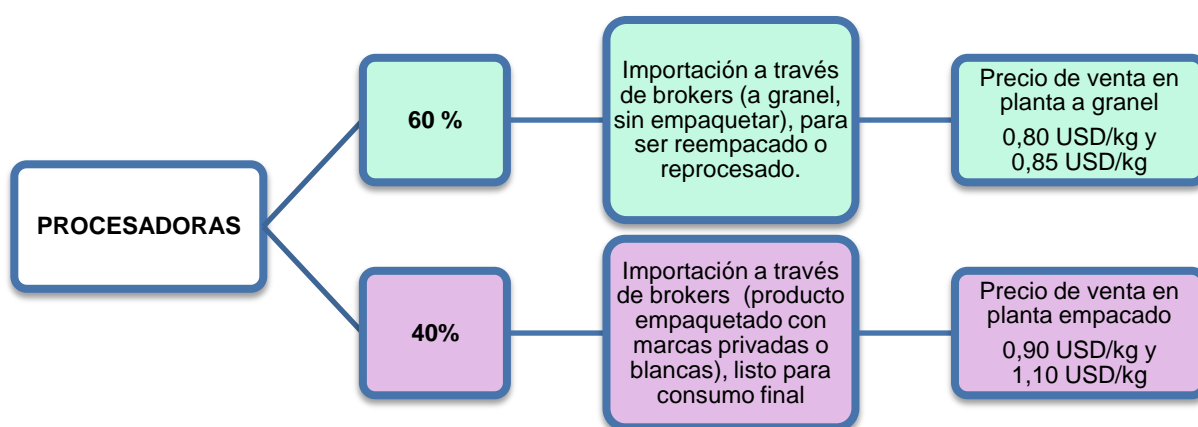
Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

¹⁸ 1 tonelada = 1000 kilogramos

Como se puede apreciar en la tabla anterior el rubro que mayor representatividad tiene es el de la materia prima con un 43,43%. El segundo rubro de mayor peso es la mano de obra con un costo aproximado de 0,19 USD/kg representa el 40,03% del total, como se mencionó el procesamiento requiere mano de obra para actividades de recepción, clasificación, cortado, sistema IQF, empaque, entre otros. El material de empaque representa alrededor del 8,27 % del costo de procesamiento, en este rubro se incluyen las fundas, etiquetas, cajas de cartón. Finalmente la energía, combustible y otros rubros representan el 8,28% del total. El costo total de procesamiento de un kilogramo de brócoli es de 0,48 USD/kg.

- Al igual que en el eslabón de producción, los costos de procesamiento pueden variar dependiendo del grado de tecnificación de la planta procesadora y del precio al que se adquiera la materia prima dependiendo si la materia prima proviene de cultivos propios o de terceros. En general los costos de procesamiento se ubican entre 0,38 USD/kg - 0,52 USD/kg.
- Una vez que el brócoli ha sido procesado, las procesadoras comercializan el producto a través de brokers. Como se mencionó anteriormente el 60% del producto se exporta a granel y el 40% empaquetado. Como se muestra en el gráfico 30, el precio al que venden las procesadoras el brócoli está entre 0,80 USD/kg - 0,85 USD/kg (a granel) y 0,90 USD/kg - 1,10 USD/kg (empaquetado)

Gráfico 30: Esquema de comercialización de brócoli



Fuente: Investigación directa en procesadoras

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

3.2.3. Costos de comercialización – transporte y precio al consumidor

La tabla 8 detalla la estructura de los costos de comercialización de un kilogramo de brócoli, en dos fases hasta el puerto de embarque y hasta el país importador. El cuadro fue estructurado suponiendo que el comercializador adquiere el brócoli en la procesadora a 0,90 USD/kg. Los costos de manipulación de carga y descarga del producto son de aproximadamente 0,03 USD/kg. El costo promedio de un contenedor desde la procesadora

hacia el puerto es de 0,0368 USD/kg, más adelante se detallan las cifras relacionadas al transporte terrestre y marítimo.

Tabla 8: Costos de comercialización de un kilogramo de brócoli hasta puerto de embarque y hasta el país importador (USD/kg)

CONCEPTO	COSTO (USD/Kg)	%
Brócoli IQF (precio de compra en planta procesadora)	0,90	68,22%
Costo manipulación – instalaciones de la empresa	0,02	1,52%
Costo manipulación – descarga al puerto de origen	0,01	0,76%
Costo contenedor desde procesadora hasta el puerto de Guayaquil	0,0368	2,79%
Costo total hasta puerto de embarque (USD/kg)	0,97 USD/kg	73,28%
Costo promedio de transporte marítimo desde el puerto de Guayaquil hacia el exterior ¹⁹	0,28	21,22%
Costo de estiba ²⁰ – carga en el puerto de origen	0,00545	0,41%
Costo de estiba – descarga en el puerto de destino	0,0671	5,09%
Costo total de comercialización hasta país importador (USD/kg)	1,32 USD/kg	100,00%

Fuente: Investigación directa en procesadoras; Alvarado (2014)

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El costo total de comercialización de un kilogramo de brócoli desde la procesadora hacia el puerto de embarque es de 0,97 USD/kg.

- En general los costos de comercialización hasta puerto de embarque se ubican entre: 0,87 USD/kg – 0,92 USD/kg para brócoli a granel; 0,97 USD/Kg – 1,17 USD/kg para brócoli empacado.

Como se mencionó anteriormente una vez que el producto llega al puerto, es transportado vía marítima hacia los diferentes destinos comerciales. El costo total de comercializar un kilogramo de brócoli hasta el país importador es de 1,32 USD/kg.

- Los costos totales de comercialización hasta el país importador varían en función de la presentación (brócoli a granel o empacado) y del destino final del producto. Los costos del contenedor y de manipulación en general son los mismos independientemente de la presentación del producto. Con esta aclaración los costos de comercialización hasta el país importador se ubican entre 1,25 USD/kg – 1,65 USD/kg.

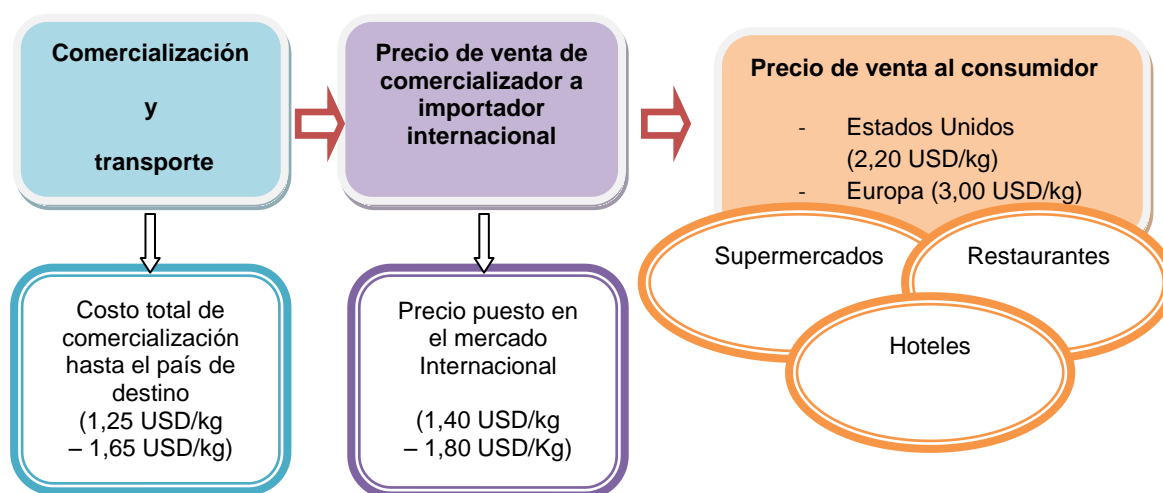
¹⁹ Como se verá más adelante el costo del transporte marítimo hacia Estados Unidos bordea los 0,24 USD/kg; para el mercado europeo son 0,32 USD/kg aproximadamente. Para la presente explicación se tomo el costo promedio de transporte marítimo que es 0,28 USD/kg

²⁰ **Estiba** se refiere a distribución y colocación adecuada de la carga en una embarcación

- El precio puesto en el mercado internacional, es decir el precio al que el comercializador vende el producto al importador internacional se ubica entre 1,40 USD/kg - 1,80 USD/kg
- Por último el importador internacional vende el producto al consumidor final. Los precios varían en función del destino final del producto y de la presentación del mismo. El brócoli congelado es adquirido por el consumidor en supermercados, restaurantes, hoteles. El precio promedio en Estados Unidos es de 2,20 USD/kg; en Europa el precio promedio es de 3,00 USD/kg.

El gráfico 31 muestra un resumen de los costos de comercialización hasta el país importador, el precio en el mercado internacional y el precio de venta al consumidor final.

Gráfico 31: Esquema de costos de comercialización y precio de venta al consumidor



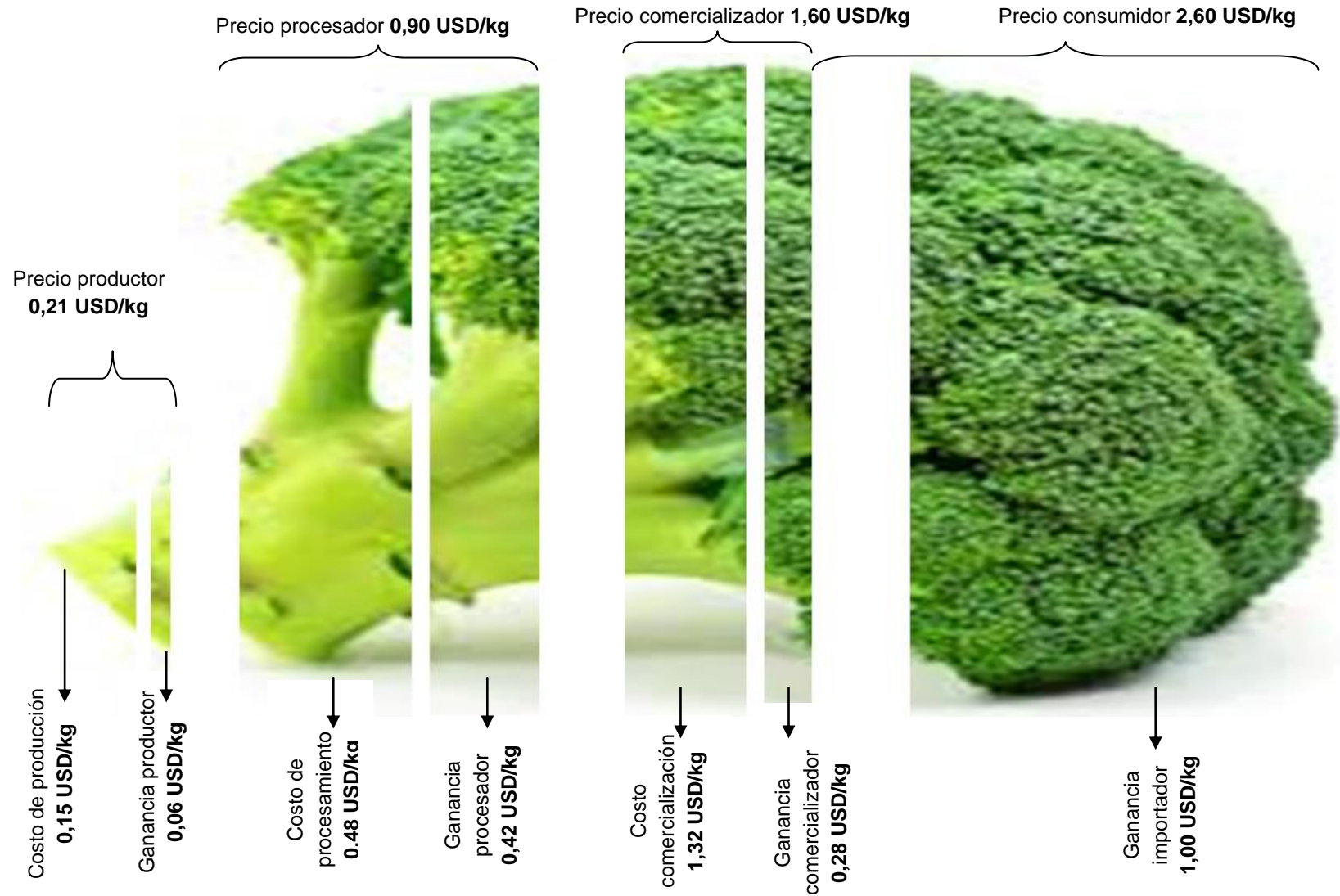
Fuente: Investigación directa (sector brócoli)

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

3.3. Formación de precio y márgenes de ganancia en los eslabones de la cadena productiva

El gráfico 32 muestra el desglose de ganancias de un kilogramo de brócoli en cada eslabón de la cadena productiva a partir de la información detallada en tablas y gráficos explicados en el apartado anterior. En la parte superior del gráfico se expresan las posiciones comerciales es decir el precio del producto en cada eslabón de la cadena productiva; en la parte inferior se aprecia la conformación de costos y márgenes que forman los precios en cada eslabón de la cadena. El productor de brócoli en Ecuador a pesar de ser la base de la cadena al proveer del producto a los siguientes niveles, apenas recibe una pequeña parte del precio final del producto.

Gráfico 32: Desglose de ganancias de un kilogramo de brócoli (USD/kg)



Fuente: Investigación directa (sector brócoli)

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Tabla 9: Costos, precios y márgenes de ganancia en los eslabones de la cadena de brócoli en Ecuador.

Costo de producción	Precio de venta de productor a procesador	Ganancia productor	Porcentaje de ganancia del productor
\$ 0,15	\$ 0,21	\$ 0,06	40,00%
Costo de procesamiento	Precio de venta de procesador a comercializador (importación a través de brokers)	Ganancia procesador	Porcentaje de ganancia del procesador
\$ 0,48	\$ 0,90	\$ 0,42	42,00%
Costo de comercialización (incluye costo de transporte hasta país importador)	Precio de venta de comercializador a importador internacional	Ganancia comercializador	Porcentaje de ganancia del comercializador
\$ 1,32	\$ 1,60	\$ 0,28	28,00%
Precio de venta de importador a consumidor	Ganancia importador	Porcentaje de ganancia del importador	
\$ 2,60	\$ 1,00	62,50%	

*Nota: Precios y costos expresados en (USD/kg)

a: El precio de venta de comercializador a importador se obtuvo del promedio del precio de brócoli puesto en el mercado internacional que se detallo anteriormente (1,40 – 1,80 USD/kg)

b: El precio de venta al consumidor final se obtuvo del promedio de precios de brócoli en los mercados estadounidense (2,20 USD/kg) y europeo (3,00 USD/kg)

Fuente: Investigación directa (sector brócoli)

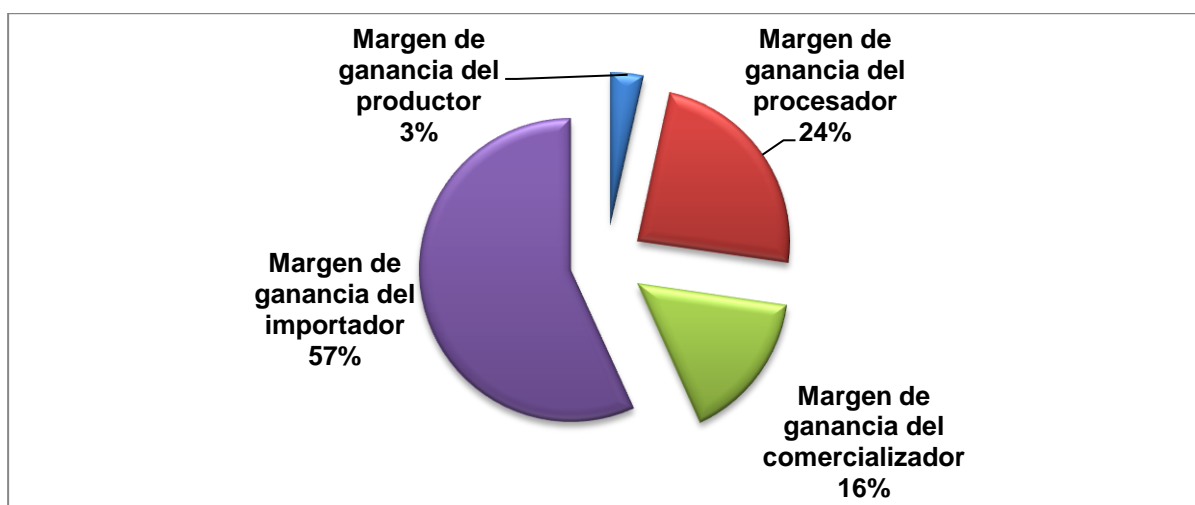
Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

La tabla 9 resume los costos, precios y porcentaje de ganancia en cada eslabón de la cadena productiva a partir de la información detallada en tablas y gráficos explicados en el apartado anterior. A través de la tabla se aprecia la formación de precios a lo largo de la cadena productiva. La ganancia en cada eslabón se obtiene de la diferencia entre el precio al que se vende el producto y su costo.

- Como se observa en el primer eslabón el costo de producción es de 0,15 USD/kg y el precio al que se vende el producto es 0,21 USD/kg, lo que genera una ganancia de 0,06 USD/kg. El precio al que el productor vende un kilogramo de brócoli es un 40% mayor de lo que le cuesta producir.

- En el segundo eslabón el costo de procesamiento es 0,48 USD/kg y el precio al que se vende es 0,90 USD/kg, lo que genera una ganancia de 0,42 USD/kg. El precio al que el procesador vende un kilogramo de brócoli es un 42% mayor de lo que le cuesta procesar.
- Con respecto al comercializador, el precio al que vende el producto genera un porcentaje de ganancia del 28%.
- Finalmente el precio de venta al consumidor de un kilogramo de brócoli es de 2,60 USD/kg y al importador le cuesta 1,60 USD/kg, lo que representa un porcentaje de ganancia del 62,50%.

Gráfico 33: Márgenes de ganancia en el sector brócoli



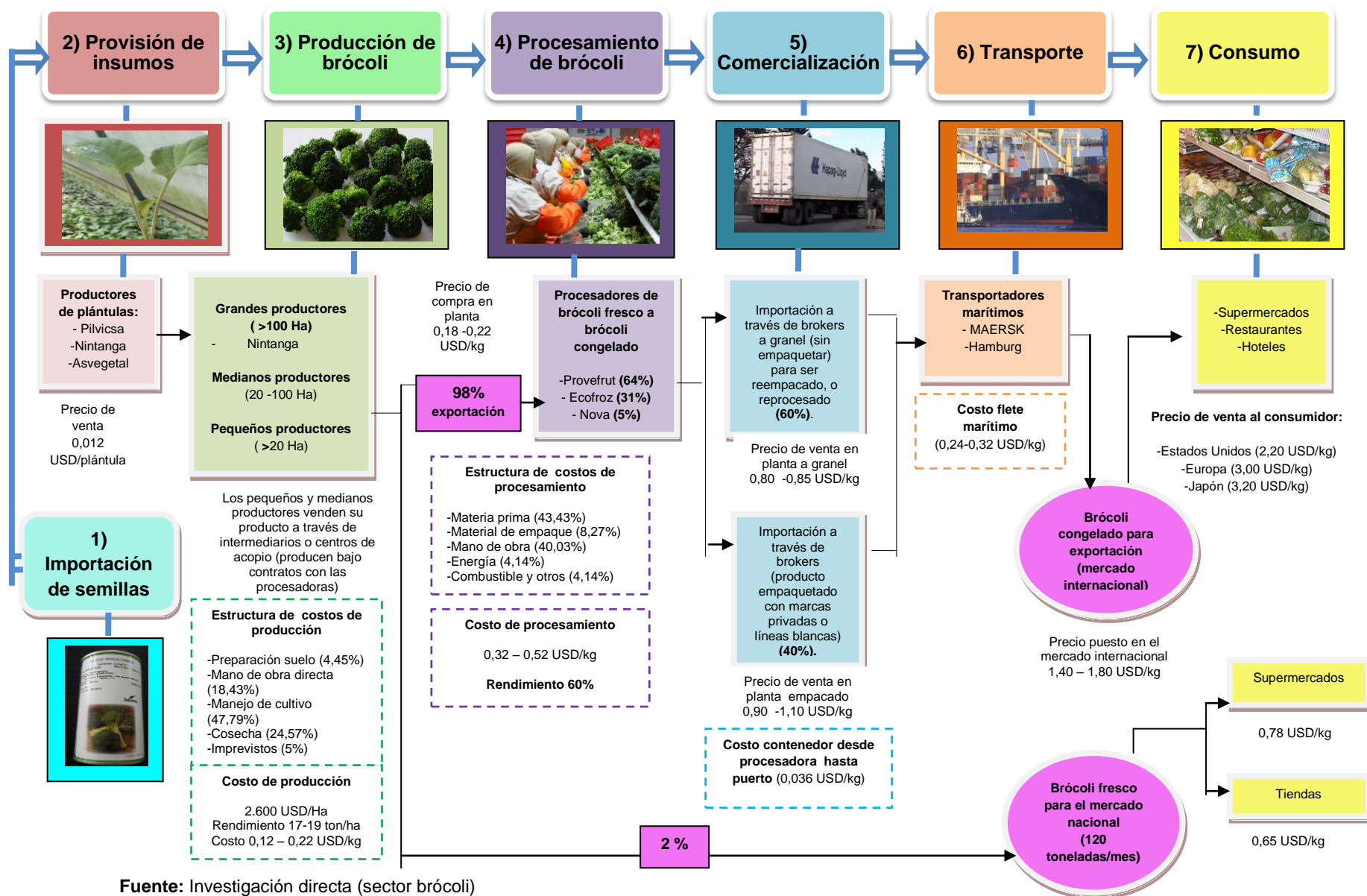
Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El gráfico 33 detalla los márgenes de ganancia que obtienen los diferentes actores en la cadena de brócoli. Los porcentajes se obtienen sobre el 100% de ganancia (1,76 USD/kg)²¹. Como se observa el importador es quien recibe la mayor ganancia con un 57% del total de la ganancia; el procesador obtiene un margen de 24%; el comercializador obtiene el 16% del total de ganancia; finalmente el productor con un margen del 3% del total de ganancia. En esta cadena el que menos gana es el productor y el que más utilidades obtiene es el supermercado que hace la venta final al consumidor

Al observar los márgenes de ganancia en los distintos eslabones de la cadena se puede apreciar que a nivel de agricultor los márgenes de ganancias son muy bajos, en este sentido se puede decir que la producción de brócoli ya no representa un negocio rentable para el agricultor que vende la materia prima (brócoli fresco) a las procesadoras. Los márgenes de ganancia a nivel de procesador son mayores en casos como Provefrut (planta procesadora) que cuenta con cultivos propios para la producción de materia prima (Nintanga) en cuyo caso el margen de ganancia asciende a 27%.

²¹ Ganancia total (1,76) = ganancia productor (0,06) + ganancia procesador (0,42) + ganancia comercializador (0,28) + ganancia importador (1,00).

Gráfico 34: Mapa de la cadena de brócoli en Ecuador



Fuente: Investigación directa (sector brócoli)

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

3.4. Análisis del Diamante de competitividad de Porter

3.4.1. Condiciones de los factores de oferta

- **Recursos humanos**

En la Sierra ecuatoriana, las agroindustrias de congelados se benefician de la mano de obra abundante y conocedora de la agricultura que ofrece la región (Le Gall, 2008:65). En relación a la cantidad de recursos humanos empleados en el sector del brócoli, Nintanga provee empleo a aproximadamente 650 trabajadores en el área agrícola. En la procesadora Provefrut se encuentran empleados alrededor de 990 trabajadores; la fuerza laboral femenina es determinante en esta industria, se estima que alrededor del 60% y 70% del personal corresponde a mujeres que laboran en la producción y procesamiento del cultivo de brócoli respectivamente. En la empresa se trabaja en jornadas de tres turnos. El 92% de los trabajadores pertenece al grupo de obreros calificados que laboran en la planta de producción, el 8% restante corresponde recurso humano profesional que se desempeña en la parte administrativa. El grado de preparación en lo que respecta al personal directivo, administrativo y técnico es alto, la mano de obra (operativa, de campo) tiene un nivel medio. La empresa realiza importantes inversiones anuales en lo que respecta a la capacitación del personal en todos los niveles, dado que es una empresa que destina el cien por ciento de su producción a la exportación y se requiere el cumplimiento de estándares rigurosos determinados por los países hacia donde se destina la producción, entre ellos auditorías que exigen la documentación de la capacitación que recibe el personal.

Ecofroz considera a los agricultores y el personal empleado como un recurso humano comprometido con las metas de la empresa en la producción, industrialización y comercialización a fin de asegurar la calidad del producto. La empresa emplea alrededor de 860 personas, en los diferentes procesos de producción (recepción de materia, corte, cocción, congelado, empaque, despacho). El recurso humano que realiza la parte operativa en dicha empresa representa el porcentaje de personal más alto, el nivel de cualificación del recurso humano es medio-bajo, su nivel educativo es bajo este aspecto dificulta las capacitaciones y el manejo de la maquinaria y equipo. En los últimos años se han eliminado empleos de tiempo parcial, por ello se trabaja en jornadas de tres turnos.

Nova alimentos es una empresa relativamente nueva en el mercado del brócoli. En relación a la cantidad de recursos humanos empleados, la empresa provee empleo a aproximadamente 60 trabajadores en lo que respecta a la fase agrícola. En la planta procesadora la empresa provee empleo a 250 personas aproximadamente de las cuales el 56% corresponde a mujeres. Las empresas del sector brindan capacitación, los trabajadores requieren conocimientos específicos para el manejo de tecnología de irrigación, aplicación de técnicas y uso de maquinaria y equipo.

- **Recursos físicos**

Los recursos físicos se refieren a la abundancia, calidad, accesibilidad y coste de la tierra, agua, fuentes de energía y otros recursos materiales. Las empresas del sector brocolero

indicaron que el agua no presenta mayores dificultades en cuanto a accesibilidad, este recurso se requiere principalmente para los sistemas de riego que son necesarios para mantener o mejorar los rendimientos del cultivo. La calidad de la tierra es alta dado que se trata de terrenos altamente productivos, sin embargo sus costos son cada vez más altos por lo que se considera un aspecto desfavorable para la producción de brócoli, porque cada vez se requieren mayores niveles de capital para su acceso. En cuanto a la energía existe un correcto acceso a la misma sin embargo los costos se pueden considerar elevados, las operaciones que requieren mayor consumo eléctrico son el congelado y almacenamiento de brócoli.

Dentro de los recursos físicos Porter incluye condiciones climatológicas y de localización que influyen en la competitividad de un sector. La producción de brócoli presenta los siguientes requerimientos de clima y suelo:

- Temperatura: 12 a 20°C
- Precipitación anual: 800 -1.200 mm.
- Altitud: 2.600 - 3.000 metros sobre el nivel del mar
- Humedad relativa: 70%-80%

La Sierra ecuatoriana presenta ventajas geográficas incomparables para la producción de un brócoli de excelente calidad altamente apreciado en el mercado mundial. La posición del país respecto a los rayos del sol es determinante para la obtención de floretes más compactos, de un color verde intenso y con un sabor más dulce. Por otro lado la altitud y temperatura en la que se cultiva la hortaliza limita la presencia de plagas en el valle andino y se requiere un menor uso de pesticidas. Las condiciones favorables de clima y suelo que posee Ecuador permiten la producción continua del brócoli a lo largo del año, lo que constituye una de las principales fuentes de ventaja competitiva.

En cuanto a la ubicación geográfica, Ecuador está situado en la costa del Pacífico en el noroeste de América del Sur. Como se mencionó en el capítulo anterior la ubicación geográfica permite a algunos países exportadores reducir costos de transporte; Guatemala y México ²² proveen brócoli a Estados Unidos por la cercanía a dicho país, además se benefician de los acuerdos comerciales que exentan del pago de aranceles al producto; España es el principal proveedor de la hortaliza a los países europeos; China ha ganado mercado en los países asiáticos principalmente en Japón. La distancia de Ecuador hacia sus principales destinos de exportación de brócoli es grande, el transporte es marítimo. El tiempo de transporte hacia Estados Unidos es de 9 días; a Europa 27 días y a Japón 30 días, las tarifas de transporte naviero se consideran elevadas, este aspecto hace que se pierda competitividad frente a los países exportadores antes mencionados.

• Recursos de conocimiento

En países desarrollados el progreso en recursos de conocimiento ha dado como resultado una mejora en la productividad del sector agrícola. En estas naciones el personal que labora

²² Guatemala y México están más cerca del mercado americano que Ecuador; por tanto logísticamente sus variaciones de distancia permiten a estos países tener menores costos. Lo mismo ocurre con España y China en los mercados europeo y japonés respectivamente.

en la agricultura recibe de forma permanente nueva información tecnológica proveniente de la investigación encaminada a la generación de variedades de cultivos de mayor rendimiento y mejores métodos de producción agrícola, además de avances en biotecnología que contribuyen a una mayor productividad en la agricultura (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, 2010). En este contexto se puede decir que Ecuador presenta limitaciones en cuanto al desarrollo de ciencia, investigación y tecnología en materia agrícola y en este caso particular en el sector del brócoli; una muestra de ello es que en el país no se producen semillas de brócoli y tampoco se realizan investigaciones representativas para el desarrollo de nuevas variedades que permitan el crecimiento del cultivo en un tiempo menor. En la fase industrial, alrededor del 95 por ciento de la maquinaria y equipo empleado en el procesamiento del brócoli es importado, por ello la creación del conocimiento se limita a la modificación o adaptación de métodos, maquinarias y equipo desarrollados en otros países, este hecho representa un factor limitante para el desarrollo de este sector y reduce su competitividad frente a otros países que realizan investigación permanente para hacer más eficiente el proceso productivo.

Las encuestas realizadas a empresarios del sector brocolero mostraron que existe un avance en conocimiento técnico y agrícola²³. La inversión en investigación e innovación científica y tecnológica agropecuaria permite disminuir la dependencia con respecto a los países desarrollados y elevan la productividad agrícola (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, 2010).

El sector de alimentos frescos y procesados (incluye brócoli) es uno de los sectores priorizados del cambio de matriz productiva. En este contexto se busca incrementar el valor agregado de la producción a través de mejoras en aspectos de tecnología y conocimiento, incremento del componente nacional y avances en los encadenamientos productivos.

El Ministerio de Comercio Exterior del Ecuador en su artículo (2014) *“Se inicia la II ronda de negociaciones con la UE”* señala que el proceso de negociación entre Ecuador y la Unión Europea se encuentra entre los objetivos de la política comercial del Ecuador, puesto que contribuye directamente al cambio de la matriz productiva y promueve su inserción en el mercado internacional, apoyando la industrialización y el cambio tecnológico de los procesos productivos tradicionales.

Mediante este acuerdo Ecuador se beneficiará de mejores condiciones en cuanto al acceso a bienes de capital, conocimiento científico y técnico que requieren para el desarrollo industrial del país. La UE constituye el segundo destino de exportaciones no petroleras ecuatorianas (sector agrícola, pesquero, productos orgánicos), el acuerdo está enfocado en conseguir que las actuales exportaciones del Ecuador sigan ingresando a Europa, incluso en mejores condiciones que las actuales. Por otro lado el acuerdo busca garantizar el acceso de la nueva oferta exportable que Ecuador espera desarrollar a futuro mediante el cambio de matriz productiva (Ministerio de Comercio Exterior del Ecuador, 2014).

²³ Recientemente en la empresa Nintanga se implementó el departamento de Biotecnología “Bio-Nintanga” donde se realizan investigaciones encaminadas a la obtención de un brócoli más orgánico dado el aumento en la demanda que tienen este tipo de productos. La empresa ha invertido en el desarrollo de tecnologías más sustentables, por ejemplo se lleva a cabo el Proyecto “Abono Orgánico” en el cual mediante el uso de hongos, bacterias benéficas, vegetales reciclados que ayudan a dar una mayor capacidad de producción.

- **Recursos de capital**

En relación a la disponibilidad de capital para financiar el sector del brócoli en Ecuador las empresas encuestadas indicaron que el nivel de capital para el desarrollo de la industria es medio, la mayor parte del crédito para financiar el sector fue otorgado por la Banca Privada mayoritariamente a grandes productores (MAGAP – “*Boletín situacional del brócoli*”, 2014).

El crédito agrícola es un instrumento mediante el cual se provee recursos financieros complementarios que se requieren para el mejoramiento y transformación del proceso productivo. La baja participación de la banca pública en el financiamiento del sector en años anteriores se puede atribuir al desconocimiento de las líneas de crédito que otorga el sector público. Sin embargo en el primer semestre del 2014 la Corporación Financiera Nacional (CFN) colocó más de USD 360 millones en créditos dirigidos para los 14 sectores priorizados del cambio de matriz productiva. Una parte considerable de este monto estuvo dirigido al sector alimentos frescos y procesados, en este contexto la empresa Nova considera que el financiamiento otorgado por la CFN contribuyó a la ampliación de los procesos productivos de la empresa²⁴, es así que la Banca pública busca consolidarse como motor financiero para impulsar el sector productivo (CFN, 2014).

Las tasas de interés para actividades productivas son relativamente altas (11,2%)²⁵ y los requerimientos de capital para incursionar en la industria del brócoli son altos. Los pequeños productores tienen dificultad para acceder al crédito (no pueden ofrecer las garantías que se les solicita, otros desconocen las líneas de crédito que otorga la banca) y frecuentemente recurren al financiamiento informal que implica un gran riesgo. En este sentido condiciones flexibles y facilidades para acceder al crédito resultan de suma importancia para los diferentes actores de la cadena.

- **Infraestructura**

En los últimos años el gobierno de Ecuador ha realizado inversiones importantes en infraestructura (carreteras, puertos, suministro eléctrico, telecomunicaciones, entre otros), el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad en la Agenda para la Transformación Productiva establece a la infraestructura como uno de los ejes para fomentar la competitividad. Una infraestructura moderna reduce costos de producción porque permiten un proceso productivo más eficiente y mejoran las condiciones de accesibilidad territorial contribuyendo al crecimiento del país.

²⁴ Nova alimentos comenta que gracias al apoyo estratégico de ProEcuador y al financiamiento de la Corporación Financiera Nacional, la empresa ha logrado ampliar sus procesos productivos es así que el brócoli ecuatoriano se ha colocado en una aerolínea importante de Emiratos Arabes, su ingreso al selecto grupo de los alimentos que conforman la carta gourmet de aquella aerolínea saudí es resultado de la articulación de las entidades públicas y los empresarios privados (CFN, 2014).

²⁵ Tasas de Interés Activas Banco Nacional de Fomento, (BNF)

- Producción: 11.2%
- Comercialización: 11.2%

Con respecto a la infraestructura vial el Estado ha buscado impulsar el desarrollo de logística e incorporación de un sistema de transporte terrestre moderno y eficiente que fomente la transformación productiva de los sectores priorizados. Las empresas encuestadas indicaron que la infraestructura vial se puede considerar buena; este aspecto disminuye los costos de transacción y ahorra tiempo en el transporte del producto desde los lugares de procesamiento al puerto. La comercialización de brócoli se realiza vía marítima, en los últimos años las instalaciones portuarias han mostrado mejoras, este hecho constituye una forma de apoyo al comercio exterior y comercialización agrícola sin embargo los costos de los fletes son elevados.

En relación a las redes de telecomunicación y conectividad el costo se considera medio y la calidad del servicio ha mostrado mejoras sustanciales. En la Agenda para la Transformación Productiva se indica que el mejoramiento de la conectividad y telecomunicaciones facilita la comercialización internacional y reduce las barreras geográficas, de esta manera las empresas pueden concentrar negocios a través de este medio. Un país con mejores niveles de infraestructura tiene mayor facilidad para desarrollar iniciativas productivas, las cuales brindarán mejores condiciones de competitividad.

- **Transporte**

Como se mencionó las carreteras en Ecuador se encuentran en buen estado lo que permite reducir el tiempo de transporte y costos. Una vez que el producto ha sido empacado pasa a un contenedor refrigerado de 40 pies que asegura una cadena de frío óptima para que el producto pueda mantener sus propiedades. La capacidad de carga por contenedor es de alrededor de 20 toneladas métricas (TM). En promedio se exportan 19 toneladas por contenedor lo que equivale a 19.000 kilogramos, lo que daría un costo promedio de 0,0369 USD/kg (Véase Tabla 10).

Tabla 10: Costos de transporte del sector de brócoli en dólares

	Costo promedio	Promedio envío (TM)	Promedio envío (Kg)	Número de cajas (10 kg)	Costo tonelada (USD)	Costo Kilogramo (USD)
Contenedor desde procesadora hasta puerto de Guayaquil	700 USD	19 toneladas	19.000 kg	1.900 cajas	36,84 USD/TM	0,0368 USD/kg
Transporte marítimo desde puerto de Guayaquil hacia el exterior	4.500 USD *	19 toneladas	19.000 kg	1.900 cajas	\$236,84 USD/TM	0,24 USD/kg
	6.000 USD **	19 toneladas	19.000 kg	1.900 cajas	\$315,79 USD/TM	0,32 USD/kg

* Costo promedio de transporte hacia Estados Unidos

** Costo promedio de transporte hacia Europa

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El brócoli es transportado desde el lugar de procesamiento hasta el puerto de Guayaquil, las tarifas varían según la distancia pero en promedio se ubican en 700 USD por contenedor refrigerado independientemente del volumen de carga, por ello es conveniente que se aproveche toda la capacidad del contenedor.

El transporte marítimo es el medio más utilizado para la comercialización de frutas y hortalizas a nivel internacional, una de las ventajas de utilizar este medio de transporte es que su costo es menor al aéreo sin embargo el producto tarda más tiempo en llegar al destino comercial. El proceso IQF permite que el brócoli conserve su textura, color, sabor y propiedades nutritivas por más tiempo, por ello el transporte marítimo constituye la alternativa más adecuada para el comercio del producto. Los costos del flete contenedor son altos por ejemplo para el mercado norteamericano el costo promedio es de 4.500 USD y para el mercado europeo aproximadamente 6.000 USD. El costo promedio de envío bordea los 0,24 USD/ kg y 0,32 USD/kg aproximadamente (Véase Tabla 10).

Las principales navieras que trabajan en el sector son: MAERSK, Hapay Lloyd, la compañía alemana Hamburg, Transocéánica, entre otras. En ocasiones las empresas presentan inconvenientes en el almacenaje de brócoli congelado, esto sucede porque los cupos para transporte marítimo son limitados y no cubren toda la producción lista para la exportación, dado que son pocas las empresas navieras que ofrecen sus servicios a tarifas muy elevadas.

3.4.2. Condiciones de la demanda

- **Demanda interna**

En Ecuador alrededor del 2 por ciento de la producción de brócoli se destina al mercado interno, el producto se lo consume en fresco, en el país no existe una tendencia positiva significativa de la demanda de este tipo de hortalizas como en otros países. Con respecto a la demanda del producto congelado ésta es prácticamente inexistente; algunos barcos, restaurantes adquieren el producto en cantidades mínimas, como explica Porter (1991) la limitada demanda interna obliga a las empresas locales a exportar.

Tabla 11: Precio de venta mercado local (dólares/kilogramo)

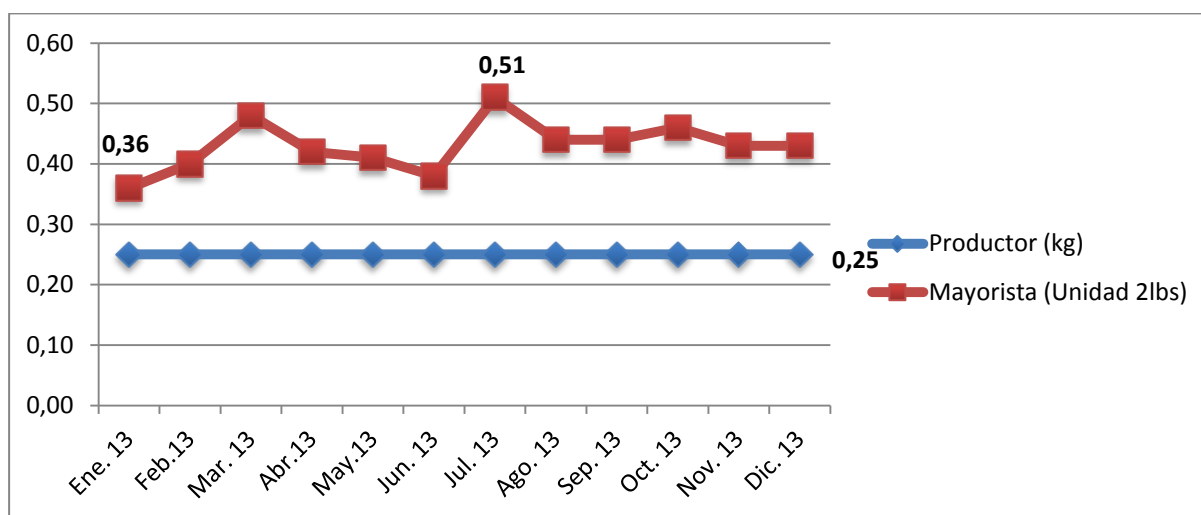
Lugar	Precio (USD/kg)	Características
Megamaxi	0,88 UDS/kg	-La venta de brócoli fresco se realiza en funda sin marca. -El supermercado ofrece brócoli floreteado que se expende en una bandeja con marca local en una presentación de 250 gramos.
Akí	0,70 USD/kg	- La venta de brócoli fresco se realiza en funda sin marca
Tía	0,75 USD/kg	- La venta de brócoli fresco se realiza en funda sin marca
Tiendas	0,65 USD/kg	-La venta de brócoli fresco se realiza sin funda.

Fuente: Investigación directa

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Se estima que se destinan entre 120 y 160 toneladas de brócoli fresco al mes para satisfacer la demanda local. La tabla 11 muestra el precio de venta de brócoli fresco en el mercado local en algunos supermercados y tiendas, el precio promedio en los supermercados se ubica en 0,78 USD/kg y en las tiendas 0,65 USD/kg. Los supermercados brindan ciertos mecanismos promocionales, ciertos días de la semana ofrecen descuentos en las hortalizas como un método para incentivar el consumo.

Gráfico 35: Precios de brócoli en Ecuador 2013 (dólares/kilogramo)



Fuente: SINAGAP

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

En el mercado local los niveles de exigencia de los consumidores respecto a calidad y características del producto son bajos. El brócoli fresco que se demanda en el mercado local en su mayoría es producido por agricultores de forma artesanal, la mayor parte de los agricultores buscan vender su producción a las empresas para el respectivo procesamiento del brócoli con destino al mercado internacional.

Según datos del MAGAP en el 2013 los precios de la hortaliza en Ecuador a nivel productor se mantuvieron estables en alrededor de 0.25 USD/kg; con respecto a los precios a nivel de mayorista el precio mínimo se registra en enero con 0,36 USD/ unidad (2 libras) y el precio máximo en julio 0,51 USD/ unidad (2 libras) (Véase Gráfico 35). Los precios del brócoli en el mercado local son inferiores a los precios de venta en el mercado internacional, las ganancias por las ventas del producto en el mercado exterior son altas por ello las empresas se ven incentivadas a exportar.

- **Demanda internacional**

El mercado internacional es altamente entendido y exigente en cuanto al cumplimiento de parámetros de calidad y aspectos fitosanitarios que aseguren la inocuidad de los productos que entran al país. La tecnología IQF congela verduras al instante, este proceso evita que el brócoli pierda sus propiedades iniciales, permite preservar la frescura, sabor y color del producto durante dos años. Las empresas del sector brocolero gestionan rigurosos procesos de calidad a lo largo del proceso productivo que garantiza un producto final de alta calidad que es altamente demandado en el exterior.

Tabla 12: Exportaciones ecuatorianas de brócoli (2013) en toneladas métricas y miles de dólares

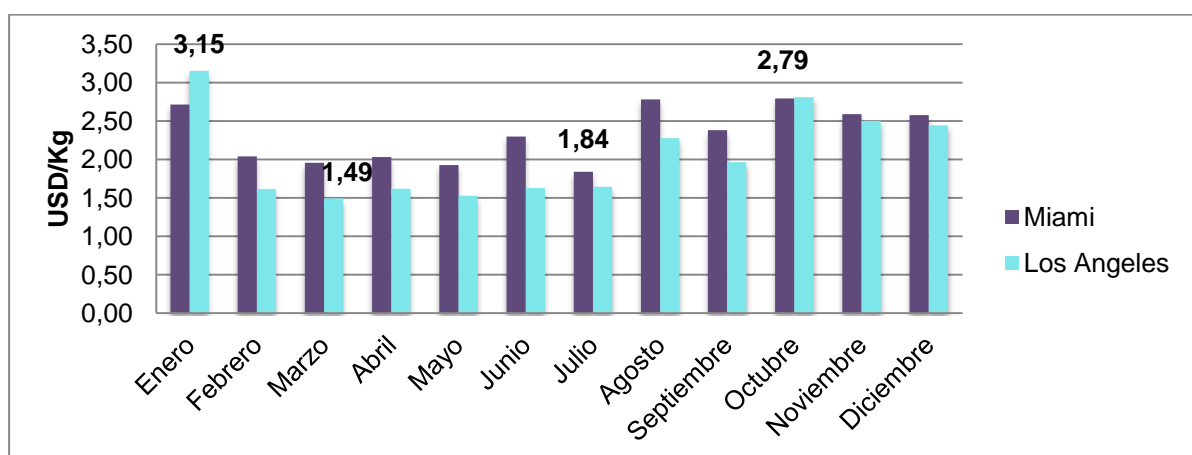
País	Toneladas métricas (TM)	Suma de valor FOB_MILES USD	Participación en el total de las exportaciones
Estados Unidos	15.407	18.395	31,99%
Europa	18.975	21.795	39,40%
Japón	11.970	22.160	24,86%
Otros	1.807	2.212	3,75%
Total	48.160	64.563	100,00%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Se estima que alrededor del 98 por ciento de la producción de brócoli se exporta. Según datos proporcionados por el Banco Central del Ecuador, las empresas procesadoras para el 2013 exportaron 48.161 toneladas de las cuales alrededor del 32% se destinaron a Estados Unidos; el mercado europeo representó el 39% de las exportaciones; el mercado japonés tuvo una participación del 25%, últimamente se encuentran explorando nuevos mercados que corresponden al 4% de las exportaciones totales²⁶ (Véase Tabla 12). El brócoli es considerado el producto estrella de estas empresas, ha logrado abrirse mercado gracias a su calidad.

Gráfico 36: Precios de brócoli en Miami y Los Ángeles 2013 (dólares/ kilogramo)



Fuente: SINAGAP

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

El gráfico 36 muestra los precios del brócoli en el mercado de Miami y Los Ángeles durante el 2013. El precio máximo registrado en Los Ángeles fue en el mes de enero con 3,15 USD/kg, este precio puede atribuirse a la baja producción de Estados Unidos en dicho mes dadas las condiciones climáticas poco favorables para la producción de la hortaliza; el precio mínimo se registró en el mes de marzo con 1,49 USD/kg donde las empresas renuevan las actividades productivas y disminuyen la demanda de importaciones de brócoli. En general el

²⁶ El rubro 4% comprende: Canadá, Nueva Zelanda y otros destinos recientes de las exportaciones de brócoli ecuatoriano como Brasil, Chile, Uruguay, Perú.

mercado de Miami ofrece precios superiores, el precio promedio en dicho año fue 2,32 USD/kg; el precio máximo registrado fue en el mes de octubre con 2,79 USD/kg. Las variaciones de precio en términos de mercado local (ecuatoriano) comparadas con las variaciones de precios en el mercado internacional explican las razones por las cuales el volumen de exportación es tan relevante frente al mercado local que es marginal.

Las procesadoras realizan los cortes de brócoli en forma manual, esta característica constituye una fuente de ventaja competitiva en mercados especializados. Entre las variedades y presentaciones del producto más demandadas en el mercado internacional se encuentran:

- **Los cortes de brócoli:** son una mezcla de cuadrados de tallo con cabezas enteras envasadas. Este embalaje especial elimina la necesidad de una mayor manipulación de los productos por parte del usuario.
- **El brócoli picado:** las cabezas de brócoli son cortados en cubitos para producir una mezcla de floretes y tallos. Es una buena alternativa para aprovechar la materia prima que queda luego del corte.
- **Tallos de brócoli picados:** los tallos de brócoli son cortados en cuadritos, luego se cortan en cubitos para producir dos tamaños de producto en cubos.
- **Mezclas:** se realizan algunas mezclas de vegetales. La mezcla de invierno incluye brócoli y coliflor; la mezcla california combina brócoli, coliflor y zanahorias. Además las empresas realizan mezclas según los requerimientos de los clientes.

Las empresas indicaron que el brócoli es un producto que permite interpretar y dar respuesta a las necesidades del comprador una muestra de ello es que los floretes de brócoli (cabezas de brócoli con tallo de diferentes tamaños) pueden ser adaptados según los requerimientos del consumidor, entre los tamaños más demandados se encuentran:

- Floretes de 10/20 mm es demandado para ser consumido en pizzas, sopas y ensaladas frescas o cocidas.
- Floretes de 15/30 mm es un tamaño flexible que se puede utilizar en muchas preparaciones.
- Floretes de 20/40 mm son demandados principalmente por restaurantes para la preparación de platos gourmet.
- Floretes de 30/50 mm se los acompaña con otros productos.
- Floretes de 40/60 mm se los consume en comidas familiares.

En los últimos años la demanda mundial de brócoli muestra una tendencia positiva. Según datos de TRADEMAP el volumen de importaciones mundiales creció en un 28% entre el 2007 y 2013, este aspecto constituye una buena oportunidad para que Ecuador expanda su participación en sus mercados objetivo o busque expandir su participación en otros mercados atractivos. Países como Reino Unido y Canadá figuran como los mayores

importadores de brócoli en el mundo, en este sentido Ecuador debería fortalecer las relaciones comerciales con estos países dada su importancia en el total de importaciones mundiales.

Si bien en los últimos años la demanda de la hortaliza a nivel mundial creció, las exportaciones de brócoli ecuatoriano no mostraron una tendencia similar. Como se explicó las exportaciones se vieron afectadas por cambios en la política arancelaria, creciente captación de mercado por países que se benefician de exenciones arancelarias y que por su ubicación geográfica presentan menores costos, entre otros.

Ecuador tiene fuertes competidores que también han logrado posicionarse en los diferentes nichos de mercado, por ello la innovación y la mejora del producto resultan indispensables para mantenerse en la competencia. En este contexto la empresa Provefrut indicó que está buscando alternativas para diversificar la producción y atender las necesidades de los compradores una muestra de ello es que ha empezado la producción de puré de brócoli.

3.4.3. Sectores conexos y de apoyo

Son los sectores que intervienen en la provisión de insumos, materia prima, maquina y equipos a lo largo del proceso productivo. Las empresas encuestadas indicaron que algunos sectores producen insumos que se emplean mucho y tienen gran relevancia en los procesos de innovación y desarrollo tecnológico, en este sentido la ventaja competitiva en algunos sectores proveedores confiere ventajas potenciales a las empresas del sector de brócoli.

- **Provisión de semillas**

La provisión de semillas es un sector de apoyo del cual nacen todos los circuitos que conforman la cadena del brócoli (Oleas, 2002). En Ecuador no se producen semillas de brócoli, éstas se importan con la partida arancelaria (1209.91.20), el arancel de importación es de 0% y se requiere un permiso emitido por Agro-calidad. Las empresas del sector indicaron que el costo de las semillas es alto, esto se puede atribuir a que es un insumo importado y representa uno de los porcentajes más altos dentro de los costos de producción. Las semillas vienen en latas que contienen 100.000 unidades con diferentes calibres y germinación. La calidad de las semillas determina la producción y los rendimientos del sector así como la obtención de un producto final altamente demandado.

Con respecto a la producción de plántulas, la tabla 13 muestra el costo de producción de plántulas para una hectárea de brócoli, según datos de SINAGAP el costo unitario de ubica en 0,012 USD/ plántula. Las plántulas representan el 20,73% del total de los costos de producción.

Tabla 13: Costo de producción de plántulas para una hectárea de brócoli, 2013.

Rubro	Unidad	Cantidad	Costo Unitario USD	Total USD	% dentro del costo de producción
Plántulas	UNIDAD	45.000	0,012	540,00	20,73 %

Fuente: SINAGAP

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Las semillas se importan desde Estados Unidos, Brasil, Chile, Europa (Dinamarca, Holanda, Italia). Según información del MAGAP la variedad Avenger es la más demandada en el país, esta semilla se importa principalmente de Brasil por las empresas Insusemillas y Corpcultivos; las semillas Legacy y Domador se importan principalmente de Estados Unidos y Chile por las empresas Agripac, Asvegetal y Nintanga. La tabla 14 muestra algunas características relevantes de las semillas híbridas de brócoli Avenger y Legacy.

Tabla 14: Características de las semillas híbridas de brócoli

Variedad	Características
Semilla Híbrida de brócoli Avenger (Sakata Brasil)	<ul style="list-style-type: none"> -Facilidad de adaptación y alto rendimiento. -Cabeza grande, pesada y compacta -Madurez relativa de 85-90 días después del trasplante. -Color verde atractivo y uniforme -Buen aprovechamiento de floretes para el proceso. -Mayor rendimiento en la industria del congelado.
Semilla Híbrida de brócoli Legacy (Seminis Chile)	<ul style="list-style-type: none"> -Adaptación a condiciones frescas (cosechas de otoño-invierno). -Cabezas firmes y compactas (1.3 kilos promedio). - Madurez relativa 85 a 90 días desde trasplante. -Alto rendimiento y excelente calidad. -Ideal para mercado fresco y agroindustria.

Fuente: Empresas Sakata y Seminis (2012)

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

• Fertilizantes y agroquímicos

El manejo del cultivo de brócoli requiere de la aplicación de fertilizantes y agroquímicos según las diferentes etapas de desarrollo de manera que mejoren los rendimientos del cultivo. Entre los fertilizantes más importantes se encuentran nitratos, sustratos y abonos orgánicos. Para el control de plagas y enfermedades algunos fungicidas de tipo orgánico, es importante mencionar que las condiciones de clima y altura en que se desarrolla el brócoli en Ecuador hacen que se reduzcan las plagas y por ende el uso de pesticidas.

Tabla 15: Costo de producción de fertilizantes y agroquímicos para una hectárea de brócoli (2013) en dólares/ tonelada

Rubro	Unidad	Cantidad	Costo Unitario USD	Subtotal	Total USD	% dentro del costo de producción
Fertilizantes y agroquímicos						
10-30-10 y nitratos	quintal	5	29,00	145,00	557,00	5,57%
Sulpomag	quintal	2	35,50	71,00		2,73%
Fosfato triple	quintal	1	34,00	34,00		1,31%
Nitrato de calcio	quintal	1	38,00	38,00		1,46%
urea	quintal	3	23,00	69,00		2,65%
abono orgánico	quintal	200	1,00	200,00		7,68%
					557,00	21,38%

Fuente: SINAGAP

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

De acuerdo a información del MAGAP, los fertilizantes y agroquímicos representan el 21,38% del total de costos de producción (Véase Tabla 15). Los fertilizantes se importan desde Chile, Estados Unidos y algunos países de Europa. Los sustratos y abonos orgánicos provienen principalmente de Canadá, pero últimamente existe una mayor participación de la industria nacional en la producción de estos insumos por parte de empresas como Agripac y Ecuaquímica que tienen una trayectoria importante en Ecuador, la experiencia de estas firmas ha propiciado el mejoramiento continuo de insumos agrícolas y figuran entre las principales distribuidoras a los diferentes socios comerciales.

- **Industria de plástico**

Las fundas que se emplean para el empaque del brócoli se producen en Ecuador, la mayor parte de materia prima es importada. Entre los principales proveedores de fundas están las empresas Neyplex y Fupel. Las fundas son de polietileno, este material ayuda a mantener el producto fresco por más tiempo porque se normaliza la cantidad de agua, oxígeno y dióxido de carbono en el interior además se conservan las propiedades nutritivas del brócoli evitando la pérdida de vitamina C.

Las fundas son ideales para empacar hortalizas que han pasado por procesos de refrigeración o congelamiento. Algunas fundas se sellan de forma manual otras fundas se sellan mecánicamente a través de máquinas de empaques verticales automáticas que sellan las fundas las codifica y se procede a pesar, ésta es una manera de agilizar el proceso de empaque.

- **Industria de cartón**

Las cajas que se emplean para el transporte del brócoli se producen en Ecuador, la mayor parte de materia prima es importada. Entre los proveedores más importantes de las cajas de cartón se encuentran Grupasa y Cransa. Las empresas exportadoras prefieren que las cajas confeccionadas con materia prima que no haya sido reciclada dado que este material será expuesto a bajas temperaturas en las fases de almacenamiento y transporte del producto, además se busca mayor resistencia a golpes y menor absorción de la humedad ambiental.

El cartón corrugado es un material que ofrece resistencia al producto contra golpes y puede soportar grandes pesos, es ideal para el transporte de frutas y hortalizas porque mantiene sus características físicas, fragancia y sabor. Además permite que la manipulación y transporte del brócoli sean más higiénicos ya que la caja de cartón se usa una sola vez, eliminándose así el riesgo de contaminación (Cevallos, 2010).

- **Maquinaria y equipo**

Las empresas del sector indicaron que alrededor del 95% de la maquina y equipo que se emplea en la producción de brócoli es importada. Los equipos de procesamiento de materia prima son costosos sin embargo este aspecto se ve compensado por la alta calidad y durabilidad de los mismos. La maquinaria proviene principalmente de Europa, Estados Unidos y Canadá.

Las empresas del sector de brócoli en Ecuador consideran que la maquinaria y equipo empleado en el proceso productivo tiene un alto nivel tecnológico y que las marcas utilizadas están entre las mejores a nivel mundial; este tipo de equipos son provistos por empresas como JBT Foodtech de Suecia, Aerohit de Canadá, H&H Processing de Holanda. La empresa JBT Foodtech se ha posicionado como una de las más importantes en equipos IQF, este tipo de congeladores no destruye la apariencia del producto y preserva sus propiedades, estos equipos no han demandado un nivel de innovación representativo considerando que los congeladores han evolucionado muy poco desde el nacimiento de la industria. La empresa Sabroe ofrece tecnología de punta en compresores de refrigeración, equipos de lavado, enfriamiento, máquinas blancher, calibrado entre otros. Respecto al proceso de empaque los equipos provienen principalmente de Estados Unidos, las líneas dedicadas al empaque, etiqueta, código de barras forman parte de los avances tecnológicos que han hechos las empresas para apoyar su crecimiento en términos de producción y eficiencia, estos aspectos facilitan la logística y ahorran tiempo.

La maquinaria y equipo empleada en el proceso productivo recibe constante mantenimiento, de esta manera se corrigen inconvenientes a tiempo. El costo mensual para el mantenimiento de una planta procesadora es de alrededor de 80.000 dólares. Con el cambio de matriz productiva se busca impulsar procesos de transferencia de tecnología e innovación a fin de desarrollar localmente los equipos necesarios para el procesamiento del producto y mejorar la productividad y reducir las importaciones de este tipo de tecnológica.

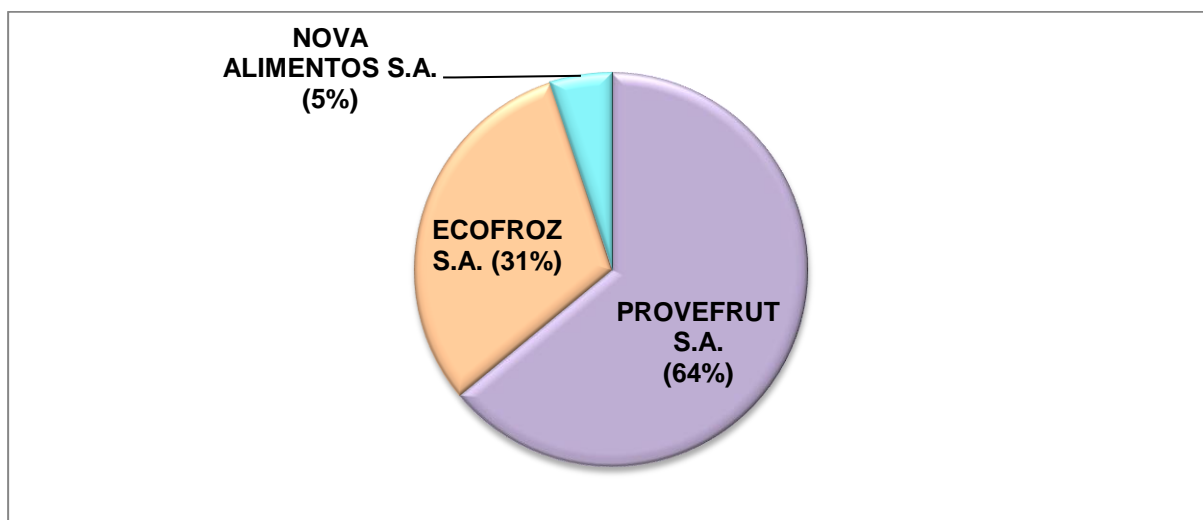
3.4.4. Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas del sector

Estructura y rivalidad de las empresas

En relación a la estructura productiva, en Ecuador son tres las agro-industrias que lideran la exportación de brócoli congelado, la empresa Provefrut S.A. tiene una participación del 64%, la empresa Ecofroz S.A. 31% y la empresa Nova Alimentos S.A. 5% (Véase gráfico 37). Las tres empresas se dedican a la exportación de vegetales y frutas congeladas, siendo el brócoli su producto estrella, el mismo que ha logrado un buen posicionamiento en el mercado internacional.

- La empresa Provefrut se fundó en 1989, se localiza en la provincia de Cotopaxi (Lasso), para el año 2013 exportó aproximadamente 30.823 toneladas de brócoli congelado.
- La empresa Ecofroz es la segunda procesadora más grande de brócoli en Ecuador, está ubicada en la provincia de Pichincha (Machachi), en el año 2013 exportó 14.920 toneladas de brócoli aproximadamente.
- La empresa Nova alimentos se fundó en el 2009, está ubicada en la provincia de Cotopaxi (Lasso), es la empresa más pequeña en el mercado de brócoli, a pesar de ser una procesadora relativamente nueva en la industria nacional en los últimos años ha incrementado su participación, en el 2013 exportó aproximadamente 2.500 toneladas de brócoli.

Gráfico 37: Participación de las empresas en la exportación de brócoli en Ecuador



Fuente: Investigación directa

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

La alta calidad del brócoli producido en Ecuador ha fortalecido el posicionamiento del sector en el mercado internacional. A inicios del año 2000 eran cuatro las empresas que lideraban el mercado de brócoli en Ecuador: Ecofroz, Provefrut, I.Q.F. y Agrofrío, éstas dos últimas empresas desaparecieron²⁷; en ese entonces las empresas Ecofroz y Provefrut manejaban alrededor del 68% de la producción y exportación de brócoli, en la actualidad estas dos empresas han alcanzado una participación cercana al 95% del total de exportaciones de brócoli. La permanencia de estas dos empresas en el mercado de brócoli es una muestra de su fortaleza para competir en el exterior.

Como se aprecia en el gráfico anterior el sector de brócoli en Ecuador está liderado por dos empresas Provefrut y Ecofroz que en conjunto concentran el 95% de exportaciones y una tercera empresa con un 5%, por esta razón se puede decir que la característica fundamental en cuanto a la estructura de mercado es que se trata de un mercado oligopólico. El oligopolio se refiere a un mercado dominado por un reducido número de empresas que ofrecen un mismo producto, en este caso brócoli congelado. Esta estructura de mercado supone una fuerte competencia, las empresas compiten tanto en la captación de materia prima como en la colocación exitosa de su producto procesado en el mercado internacional.

La presión que ejerce la rivalidad entre las empresas del sector de Brócoli congelado en el Ecuador para incentivar la mejora e innovación es alta dado que las empresas constantemente buscan expandir su participación en el mercado. Las empresas locales buscan métodos para reducir costos, dotarse de infraestructura moderna, adquirir conocimientos para mejorar la calidad del producto, inversión en tecnología que mejore los

²⁷ El sector de brócoli atravesó por algunos inconvenientes en años anteriores, este hecho obligó a las empresas a reducir costos, el resultado final fue la desaparición de algunas empresas locales y la supervivencia de las firmas más innovadoras y fortalecidas en este caso Provefrut y Ecofroz además propició el apareamiento de una nueva empresa Nova alimentos.

procesos productivos, en este sentido la rivalidad local es una vía por la que las empresas se ven incentivadas a innovar y alcanzan mayores niveles de competitividad en el exterior.

Estrategia de las empresas

La estrategia “es el elemento que especifica las metas básicas de una empresa a largo plazo, así como la adopción de planes de acción y la asignación de los recursos necesarios para alcanzar estas metas” (Mintzberg, 1996, citado en Rangel, Aguilera, González y Pomar, 2014: 849). Es importante analizar la estrategia de las empresas del sector del brócoli en Ecuador porque éstas permiten el desarrollo de ventajas competitivas.

Las metas de las empresas del sector de brócoli en Ecuador son las siguientes. La empresa Ecofroz busca alcanzar mayores niveles de eficiencia y productividad, a través de la innovación continua de manera que asegure rentabilidad a sus colaboradores, accionistas y proveedores. La empresa Provefrut busca expandir su participación en el mercado a través de la diversificación de productos elaborados con altos estándares de calidad e innovación tecnológica que garantice un desarrollo sostenible. La empresa Nova busca mejorar sus sistemas de gestión y manipulación de alimentos congelados para conseguir resultados positivos en los aspectos de eficiencia y calidad a través de estrategias de mejora continua que garanticen un desarrollo adecuado productor - cliente - consumidor.

Dentro de la política corporativa se encuentra la ética empresarial basada en sostenibilidad, seguridad y responsabilidad social, de manera que contribuya a mantener el renombre y prestigio de las firmas. La innovación constituye uno de los pilares fundamentales de las metas de las empresas del sector de brócoli en Ecuador. La innovación implica la creación de productos y servicios novedosos para quien los adopta, permite a las firmas mejorar su eficiencia y habilidad para ofrecer nuevos productos al mercado, resaltando el rol determinante del conocimiento en el cambio de procesos y tecnología, constituye un factor determinante en el desempeño empresarial y en la competitividad (Sutton, 1980; Frenkel, 2003, citado en Rangel, Aguilera, González y Pomar, 2014: 849-850).

Parte importante de la estrategia de las procesadoras es que porcentaje de materia prima pertenece a cultivos propios y que porcentaje pertenece a terceros. Los contratos con los pequeños productores generalmente implican altos costos de negociación y supervisión, además la dependencia de un gran número de abastecedores puede dar lugar a problemas en la calidad del producto, la producción bajo contrato con pequeños productores obliga a la empresa procesadora a proporcionar asistencia técnica (Damiani, 2010). A nivel de pequeño agricultor todavía persisten dificultades en el manejo y en el conocimiento técnico del cultivo.

Tabla 16: Procedencia de materia prima que se procesa

Empresa	Cultivos propios	Cultivos de terceros
Provefrut	80% (Hacienda Nintanga)	20%
Ecofroz	30%	70%
Nova	20%	80%

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Como muestra la tabla 16, el 30% de la producción que procesa Ecofroz proviene de sus propios cultivos, el otro 70% proviene de agricultores que trabajan bajo contratos con la empresa. El 20% de la producción que procesa Nova alimentos proviene de cultivos propios y el 80% de agricultores que siembran para la empresa. El 80% de la producción que procesa Provefrut proviene de cultivos propios (hacienda Nintanga encargada de la parte agrícola) y el 20% de agricultores que siembran para la empresa, en el caso particular de Provefrut, las principales estrategias de desarrollo se han enfocado en ampliar la disponibilidad de materia prima (brócoli fresco), a través de la incorporación de nuevos proveedores y la ampliación de áreas sembradas.

Como menciona Porter (1991) es importante que las metas de los trabajadores y dirigentes estén alineados a las metas de las empresas, en este sentido las empresas del sector del brócoli indicaron que el grado de motivación del personal (administrativo, técnico y operativo) es alto, consideran que los trabajadores son gente comprometida con el desarrollo del producto, esta es una forma de crear ventaja competitiva. El sistema de retribución que se aplique a los empleados es un importante determinante del comportamiento y del esfuerzo del personal, las empresas ofrecen a sus trabajadores beneficios adicionales a manera de incentivo, por ejemplo la empresa Provefrut indicó que cuenta con comisariatos que ofrecen precios inferiores en comparación a los precios de mercado, alimentos de primera necesidad dentro de la fábrica que son descontados del rol de pagos, comedor que funciona las 24 horas, dispensario médico gratuito para los trabajadores y su familia, guardería, entre otros. Este es un mecanismo para mejorar las actitudes hacia el trabajo y la motivación del personal. Esta empresa indicó que el nivel de inversión en capacitación que brinda la empresa a los diferentes tipos de personal (administrativo, técnico y operativo) es alta de esta manera hay mejoras continuas en el nivel de cualificación.

Las empresas de brócoli en Ecuador operan bajo los principios de HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), se realiza un riguroso control a lo largo del proceso productivo (siembra, cosecha, transporte, recepción, procesamiento, congelación, envasado y envío) a fin de garantizar la calidad, seguridad e inocuidad del producto final. Además los altos estándares de calidad y seguridad alimentaria de las empresas se verifican de manera rutinaria con auditorías de empresas de fama mundial tales como: Silliker Labs, American Institute of Baking (AIB), y otros.

La innovación y actualización de tecnología en el procesamiento de alimentos es parte del compromiso de las empresas para la formación permanente sobre Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manufactura a fin de asegurar el bienestar del consumidor, como se mencionó en el capítulo anterior estos aspectos constituyen barreras no arancelarias para la comercialización de brócoli a nivel internacional que aseguran la reputación y prestigio empresarial.

La utilización de materia prima barata y bajos costos de mano de obra no se encuentran dentro de las estrategias del sector; sin embargo las empresas buscan hacer más eficientes sus procesos para lograr competitividad. Estas características permiten inferir que las firmas realizan esfuerzos para basar la ventaja competitiva en factores duraderos.

Tabla 17: Resumen de estrategias adoptadas por el sector de brócoli en Ecuador, México y Guatemala.

Estrategias	Ecuador		México		Guatemala	
Estrategia de liderazgo en costos *	-Costos de producción relativamente altos -2.600 USD/tonelada -Altos costos de transporte dada su posición geográfica		-Costos de producción bajos -2.500USD/tonelada -Posición geográfica favorece el comercio (costos de transporte relativamente bajos). -Maquinaria y equipo para reducir la mano de obra en la fase agrícola e industrial.	✓	-Costos de producción bajos -2.215 USD/tonelada -Posición geográfica favorece el comercio (costos de transporte relativamente bajos). -Estricto control de costos -Tecnología agrícola e industrial para abaratar costos.	✓
Estrategia de diferenciación	-Condiciones geográficas y climáticas incomparables permiten la obtención de un producto de excelente calidad. -El corte de floretes es manual, característica apreciada en ciertos nichos de mercado.	✓	- Propensión a plagas y enfermedades. -Obtención de un producto de calidad básica. -Mecanización del corte de floretes.		-Alta incidencia de plagas y enfermedades por las bajas zonas de producción -Producto de calidad básica. -Mecanización del corte de floretes.	
Estrategia de segmentación	-Concentración de exportaciones en un grupo de mercado: Estados Unidos (35%), Europa (42%), Japón (17%)	✓	- Concentración de exportaciones en un mercado específico: Estados Unidos (96%)	✓	-Concentración de exportaciones en un mercado específico: Estados Unidos (80%)	✓

*Nota: Los costos de producción fueron tomados de Houtart y Yumbla (2013)

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

La principal estrategia de las empresas para promover el crecimiento del sector de brócoli en Ecuador es la estrategia de diferenciación, como explica Porter (1991:69) la diferenciación es la capacidad de brindar al comprador un valor superior en términos de calidad o características particulares. Esta estrategia se evidencia por dos vías; la primera es el aprovechamiento de las ventajas geográficas y climáticas incomparables para la producción de un producto de excelente calidad; segundo el corte de los floretes se realiza

manualmente, lo que evita el maltrato del producto y hay un mejor aprovechamiento de la materia prima, la diferenciación que se consigue con los cortes manuales es una característica apreciada en determinados nichos de mercados. Las empresas ecuatorianas han logrado posicionarse en el mercado internacional con un producto de alta calidad a pesar de que otros competidores brinden precios inferiores²⁸. A través de este estudio se concluye que Ecuador no compite en el mercado por costos como lo hacen México y Guatemala sino compite vía calidad, con un producto que está orientado a un segmento específico del mercado mundial que reconoce la calidad en función de su producto terminado. La tabla 17 resume las estrategias adoptadas por el sector de brócoli en Ecuador, México y Guatemala

3.4.5. El papel del Gobierno

El Gobierno juega un rol determinante en la creación de la ventaja competitiva de un sector, puede influir a través de mecanismos tales como la regulación, política fiscal e incentivos a la producción. Por otro lado dentro de la gestión del Gobierno se encuentra la generación de recursos, la provisión de infraestructura y servicios para fomentar el desarrollo del sector productivo. En este sentido es importante analizar las acciones y políticas que ha impulsado el Gobierno y la manera en que han influido en el sector del brócoli en Ecuador.

El sector de alimentos frescos y procesados (incluye la industria de brócoli) es uno de los sectores priorizados del cambio de matriz productiva en este sentido en los últimos años el rol del gobierno en Ecuador ha estado encaminado a fomentar la investigación científica y la transferencia de tecnología para mejorar la competitividad del sector productivo.

Tabla 18: Crédito otorgado por la Corporación Financiera Nacional al sector del brócoli en Ecuador (2007-2013) en dólares

Año	Crédito de 2do piso	Crédito directo	Total general
2007	30.890	1.700.000	1.730.890
2008	2.000	169.000	171.000
2009	7.000	424.000	431.000
2010	69.400	18.000	87.400
2011	43.510	10.010	53.520
2012	29.820	2.000	31.820
2013	27.152	652	27.805
Total general	209.772	2.323.662	2.533.435

Fuente: Corporación Financiera Nacional; Superintendencia de Bancos y Seguros

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

En lo que respecta al sistema crediticio, la tabla 18 muestra el financiamiento que brindó la CFN al sector del brócoli a través de las modalidades de crédito directo y crédito de

²⁸ La alta calidad del producto permite a Ecuador competir en el mercado internacional. Algunos competidores importantes como Guatemala y México tienen menores costos de producción por ende pueden ofrecer precios inferiores a los de Ecuador; sin embargo el producto que ofrecen es de una calidad básica y la mecanización en los cortes genera rechazos en ciertos nichos de mercado.

segundo piso (indirecto), el monto total fue de 2.533.435 USD entre el 2007 y 2013. El año en el que se registró el mayor volumen de crédito otorgado al cultivo de brócoli fue en el 2007 con 1.700.000 USD a través de la modalidad de crédito directo, el financiamiento estuvo dirigido principalmente a la provincia de Cotopaxi. Como se puede apreciar el crédito otorgado al sector por parte de la banca privada es bajo a comparación de otros sectores de la agricultura; sin embargo a partir del 2014 la banca pública busca consolidarse como el motor financiero para el desarrollo del sector productivo dado que en años pasados la mayor parte del crédito al sector del brócoli en Ecuador era otorgado por la banca privada.

En relación a negociación de Acuerdos Comerciales, como se mencionó en el capítulo anterior, el gobierno de Ecuador concretó el Acuerdo Multipartes entre Ecuador y la Unión Europea, lo que favorecerá las relaciones comerciales, la inversión y las políticas de desarrollo a nivel interno. La negociación beneficia de manera sustancial las exportaciones de productos sensibles como las rosas, el brócoli y otros.

Con respeto al sistema arancelario, como se explicó en el capítulo anterior en el 2013 Ecuador renunció a las preferencias andinas (ATPDEA) que permitía el ingreso del brócoli con 0% de arancel al mercado de Estados Unidos, esta decisión afectó considerablemente las exportaciones hacia ese destino. Para compensar esta situación se creó la Ley Orgánica de Incentivos para el Sector Productivo, mediante la cual se conceden “Certificados de Abono Tributario”. El Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE) es la entidad que otorga los Certificados de Abono Tributario a las empresas afectadas por la renuncia a la ATPDEA.

En la Ley de Abono Tributario se establece que los certificados de abono tributario se concederán a los exportadores cuyo nivel de acceso a un determinado mercado haya sufrido una desmejora, ya sea por cambios en los niveles arancelarios o imposición de sanciones unilaterales. Estos abonos tributarios se otorgarán sobre el valor FOB de cada exportación (Espinoza, Eugenia, 2014). El Estado ecuatoriano pagó a los productores de brócoli un arancel de 14,9 %, lo que equivale a una compensación de 149 dólares por cada 1.000 dólares de valor de exportación. Así, el importador norteamericano no será obligado de vender más caro el brócoli ecuatoriano (Houtart y Yumbra: 2013).

En el artículo 284 de la Constitución de la República del Ecuador se establecen algunos ejes de política económica entre los cuales se incluye: incentivar la producción, productividad y competitividad de los diferentes sectores económicos así como su inserción en la economía mundial. En este contexto el rol del Gobierno estuvo encaminado a incentivar las exportaciones por medio de un mecanismo de compensación tributaria; a través los certificados de abono tributario las empresas del sector brocolero podrán seguir realizando sus exportaciones hacia los Estados Unidos, ya que mediante la presentación de este certificado se compensará el pago de aranceles.

Por otro lado para el periodo fiscal 2013, se exoneró al sector exportador de brócoli, de pagar el 100 % del valor del saldo del anticipo al Impuesto a la Renta (IR). Esta exención se justificó por el aumento de la oferta de países competidores y por afectaciones climáticas que incidieron negativamente en la productividad del sector. ASOPROFEL (Asociación de los Productores de Frutas y Legumbres) indicó que el sector pasaba por una crisis (falta de competitividad y granizadas) y había perdido en ocho meses 2 millones de dólares (Houtart y Yumbra: 2013). Este tipo de exoneraciones permitieron al sector del brócoli en Ecuador

seguir compitiendo con países como México y Guatemala, sin embargo sería importante realizar negociaciones para tener un acuerdo comercial que permitan al sector competir en igual de condiciones sin necesidad de ayudas (subvenciones) por parte del gobierno.

Pro Ecuador ha aportado al sector de brócoli con algunas actividades sobre todo en incentivo en el consumo internacional, con la participación en ferias y algunos eventos de promoción a nivel mundial. A través de la Embajada de Ecuador en Estados Unidos se ha buscado incluir el brócoli dentro del sistema SGP Plus (Sistema Generalizado de Preferencias) para el ingreso del producto al mercado estadounidense considerando que se trata de uno de los principales mercados que el país tiene para este producto. Además Pro Ecuador, ha redoblado esfuerzos para diversificar los mercados de destino del brócoli ecuatoriano, para lo cual preparan una estrategia de penetración de mercados (Espinoza, Eugenia, 2014).

El capítulo se dividió en dos partes. En una primera fase se analizó el funcionamiento de la cadena de brócoli en Ecuador, con la finalidad de caracterizar la dinámica de traspaso de la materia prima, producto procesado, comercialización, transporte y consumo final. La formación de precios y costos en los distintos eslabones de la cadena permitió determinar los márgenes de ganancia en cada proceso. El margen de ganancia del importador es del 57% del total de la ganancia; el procesador obtiene un margen de 24%; el comercializador obtiene el 16% del total de ganancia; finalmente el productor con un margen del 3% del total de ganancia. En esta cadena el que menos gana es el productor y el que más utilidades obtiene es el supermercado que hace la venta final al consumidor

En la segunda fase se analizó al sector a través del Diamante de Porter:

- Con respecto a las condiciones de los factores, Ecuador cuenta con condiciones geográficas excelentes para la producción de brócoli que permiten la obtención de un producto de alta calidad; en recursos de conocimiento el sector presenta limitaciones en investigación en el campo agrícola; en lo que se refiere a recursos de capital a nivel de pequeño y mediano agricultor se presentan dificultades para acceder a crédito y las tasas de interés son elevadas; se ha buscado brindar una infraestructura vial que facilite el transporte del producto y reduzca costos de transacción; a nivel de transporte marítimo se presentan costos de fletes elevados.
- En lo que se refiere a las condiciones de la demanda, se estima que se destina el 2% de la producción para satisfacer la demanda local; el mercado internacional se considera atractivo porque ofrece precios superiores en comparación con el mercado nacional, se estima que el 98% de brócoli congelado se destina a la exportación.
- En relación a los sectores conexos y de apoyo se observa una alta dependencia del mercado internacional una muestra de ello es que alrededor del 90% de las semillas, maquinaria y equipo que se emplean en el proceso productivo son importados.
- Con respecto al rol del Gobierno, se requiere fortalecer las relaciones comerciales a fin de incentivar la producción y exportaciones del sector.

A través del estudio se concluye que la principal estrategia de las empresas es la diferenciación, también se puede hablar de estrategia de segmentación dado que las exportaciones de brócoli ecuatoriano se concentran en ciertos nichos de mercado (Estados Unidos, Europa, Japón).

En el siguiente capítulo se procede a identificar los puntos que fortalecen o debilitan el sector brócoli en Ecuador para establecer estrategias encaminadas a mejorar o reforzar su competitividad.

Capítulo 4: Propuestas para mejorar la competitividad del sector del brócoli y alternativas de valor agregado

En un contexto de permanente apertura comercial e industrialización en la agricultura, la competitividad se puede entender como la capacidad de un sector para crear valor al consumidor de una forma rentable a través de un proceso de diferenciación de la producción primaria para ello se requiere crear estrategias para fortalecer el sector y su participación en el mercado (Otero y Larios, 1998).

El presente capítulo se estructura de la siguiente manera. En la primera parte se identifican los puntos que fortalecen o debilitan la competitividad del sector. En la segunda parte se establecen estrategias para mejorar la competitividad del sector de brócoli en Ecuador a partir del análisis realizado. En la tercera parte se mencionan algunas alternativas para dar valor agregado al producto.

4.1. Análisis de fortalezas y debilidades del sector

A partir de la información recopilada durante el proceso de investigación se procede a identificar los puntos que fortalecen o debilitan el sector de brócoli en Ecuador a través de una matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (F.O.D.A.) con la finalidad de establecer posibles alternativas para mejorar el sector (Véase tabla 19).

- Fortalezas se refiere a los factores críticos positivos que presenta el sector a lo largo del proceso productivo.
- Oportunidades, describe los aspectos positivos que se pueden aprovechar utilizando las fortalezas del sector.
- Debilidades se refiere a los factores críticos negativos que presenta el sector que se deben eliminar o reducir.
- Amenazas son aspectos negativos externos que podrían afectar el desempeño del sector.

Una vez realizado el análisis F.O.D.A. del sector se procede a identificar los problemas más importantes del sector (Véase gráfico 38).

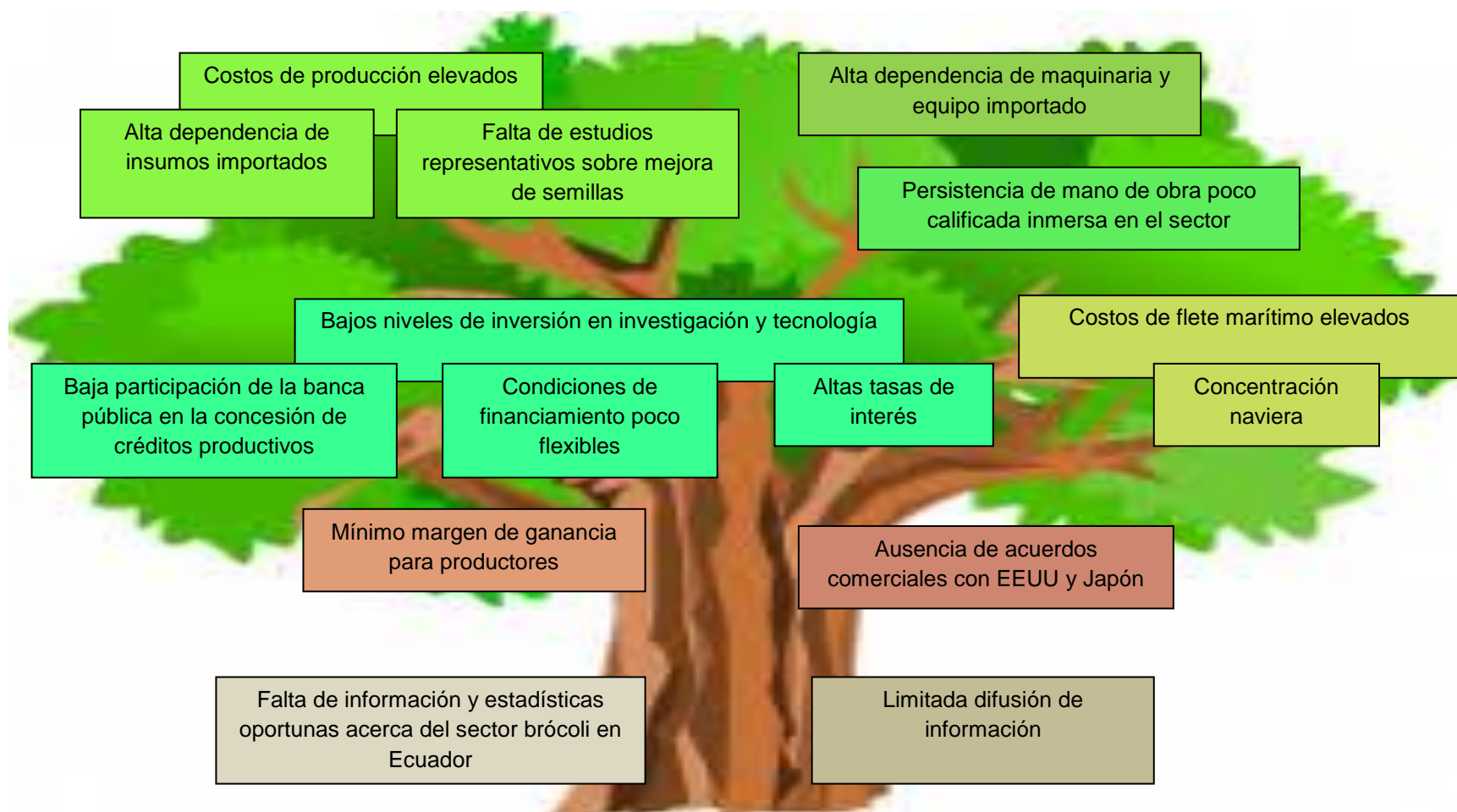
Tabla 19: Análisis F.O.D.A. del sector brócoli en Ecuador

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones climáticas y geográficas favorables para la obtención de un producto de alta calidad. • Rendimiento productivo por hectárea superior al promedio mundial. • Producción permanente a lo largo del año • La altitud y temperatura en la que se desarrolla el cultivo limita la presencia de plagas. • Disponibilidad de mano de obra en las distintas etapas de la cadena. • El personal recibe capacitación. • Las procesadoras realizan los cortes de brócoli en forma manual, característica apreciada en mercados especializados. • Procesadoras disponen de tecnología de punta • Certificaciones que garantizan la calidad del producto • Auditorías permanentes que verifican la inocuidad del producto y garantizan seguridad alimentaria • Política empresarial basada en sostenibilidad, seguridad y responsabilidad social • Contenedores refrigerados transportan el producto en óptimas condiciones • Infraestructura vial adecuada favorece el transporte del producto y disminuye tiempo de recorrido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación sobre variedades de semillas a fin de mejorar rendimientos productivos. • Demanda de brócoli presenta tendencia creciente. • Posibilidad de diversificar la producción hacia nuevos mercados • Diversificación de producción (brócoli deshidratado, en conservas, enlatado, puré de brócoli, entre otros) • Tendencias hacia el consumo de productos saludables favorecen el desarrollo de la producción de brócoli orgánico • Acuerdo con la UE potenciará las exportaciones hacia ese destino • Concreción de un acuerdo con Estados Unidos que permita competir en igualdad de condiciones. • Negociaciones con Japón para exentar al brócoli del pago de aranceles • Fortalecimiento de consumo a nivel local.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Costos de producción elevados sobre todo a nivel de pequeño agricultor. • Alta dependencia de insumos importados • No existe investigación representativa sobre mejora de semillas y variedades. • Persistencia de mano de obra poco calificada para el manejo de cultivo sobre todo a nivel de pequeño y mediano productor. • Alta dependencia de maquinaria y equipo importado para la producción primaria e industrialización del brócoli. • Bajos niveles de investigación para el desarrollo de nuevos productos. • Costos de flete elevados. • Limitado número de navieras para el transporte del producto hacia los distintos destinos comerciales. • Baja participación de la banca pública en la concesión de créditos al sector y elevadas tasas de interés para crédito productivo. • Vulnerabilidad a nivel de productor por el bajo margen de ganancia que perciben. • Falta de negociaciones en política arancelaria con Estados Unidos y Japón • Escasa difusión de información y estadísticas acerca de la evolución del sector. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creciente competencia por parte de países establecidos. • Concreción de acuerdos comerciales por parte de competidores. • Vulnerabilidad ante shocks externos como crisis económicas en países importadores del producto. • Aparecimiento de plagas y enfermedades que afecten el rendimiento productivo del cultivo de brócoli.

Fuente: Información recopilada durante investigación

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Gráfico 38: Principales problemas del sector brócoli en Ecuador



Fuente: Información recopilada durante investigación

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

4.2. Estrategias para mejorar los niveles de competitividad

Una vez realizado el análisis del sector de brócoli en Ecuador es importante proponer algunas estrategias y acciones que permitan mejorar los aspectos en los que el sector presenta mayor debilidad de manera que se pueda mejorar la competitividad del mismo. Sería importante que las estrategias que se exponen a continuación sean tomadas en cuenta por las instituciones pertinentes dado que algunas de las propuestas han sido planteadas por actores inmersos en el sector.

- **Fomentar la inversión en investigación y tecnología**

La investigación es fundamental para mejorar la producción en aspectos de calidad y volumen, es importante realizar estudios permanentes para identificar oportunidades en nuevos mercados así como las estrategias adoptadas por países competidores. Para mejorar los niveles de competitividad del sector de brócoli en Ecuador a través de la investigación se requiere avanzar en la educación de los agricultores y el personal técnico y científico de manera que puedan contribuir a mejorar la productividad del sector. La inversión en investigación e innovación científica y tecnológica es parte de la modernización y es uno de los ejes del cambio de matriz productiva.

- a) Impulsar la investigación para el desarrollo de semillas e insumos a fin mejorar el rendimiento productivo**

Como se explicó en el capítulo anterior una parte importante de los insumos y las semillas que se requieren para la producción de brócoli son importadas, en este sentido se debería impulsar la investigación encaminada a desarrollar semillas mejoradas con nuevas características (nutrientes, sabor) que sean rentables en términos de productividad y calidad.

Por otro lado se requieren estudios sobre insumos técnicos modernos (insecticidas, fungicidas y fertilizantes) que permitan mejorar la productividad del sector; la biotecnología por ejemplo permite reducir el uso de pesticidas de esta manera se contribuye a la obtención de un producto más orgánico y demandado en el mercado internacional además es una alternativa para reducir considerablemente los costos de producción y mejorar la rentabilidad del cultivo. También sería importante fortalecer los estudios sobre resistencia a plagas y enfermedades en los cultivos.

En este punto se debería examinar la factibilidad para producir localmente materia prima e insumos que son importados a fin de reducir costos de producción.

- b) Promover la inversión en tecnología para reducir costos**

La innovación empresarial y el desarrollo tecnológico permiten alcanzar una gestión más eficiente de las operaciones y mejoran la posición competitiva del sector de brócoli en Ecuador. Es importante que las empresas implementen programas de investigación dirigidos a desarrollar tecnología a fin de reducir sus costos de producción, procesamiento y optimizar los

procesos productivos. Las empresas deberían realizar estudios que permitan automatizar algunos procesos de la planta; en el área de refrigeración y congelación se presenta la oportunidad de reducir costos energéticos y mejorar las condiciones de almacenamiento y traslado del producto.

Es necesario evaluar los problemas específicos que enfrenta la producción e industrialización del producto, como menciona el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (2010) la inversión en investigación e innovación científica y tecnológica permite disminuir la dependencia tecnológica con respecto a los países desarrollados, porque se puede crear tecnología dentro del país logrando que el sector sea competitivo vía eficiencia. En este contexto se debería promover la fabricación local de implementos y repuestos de maquinaria y equipo empleados en el proceso agrícola e industrial.

Con respecto al pequeño productor sería importante la adopción de sistemas de cultivo más modernos por ejemplo sistemas de riego por goteo o aspersión, este tipo de tecnología mejora el rendimiento productivo y se obtiene un producto de mejor calidad, disminuye el costo de producción porque existe mayor eficiencia en el uso de agua y se reduce el uso de fertilizantes y agroquímicos lo que se traduce en menores costos unitarios del producto mejorando así la rentabilidad del sector.

- **Fortalecer la capacitación en cada eslabón de la cadena**

La capacitación y asistencia técnica hacia el personal inmerso en sector de brócoli es fundamental, la capacitación debe ir dirigida a los trabajadores tanto en la etapa de producción primaria y procesamiento así como en la fase de comercialización a fin de cumplir con los requerimientos y estándares internacionales que garantizan la calidad del producto.

- a) Énfasis en la capacitación al personal que labora en el eslabón de producción primaria**

Como se apreció en el capítulo anterior el margen de ganancia que obtiene el productor sobre todo a pequeña y mediana escala es mínimo, en este sentido es importante que la capacitación hacia este eslabón sea parte de la política del gobierno y del rol de instituciones académicas, de esta manera se incentiva la producción y constituye una alternativa para reducir costos de producción y por ende mejorar los márgenes de ganancia.

En la fase agrícola el personal debería recibir asesoría en temas como sistemas de riego, manejo de plagas y enfermedades, utilización de fertilizantes y agroquímicos, evaluación de insecticidas y técnicas de monitoreo de manera a fin de lograr una mayor eficiencia en el proceso productivo. Como se mencionó en el capítulo anterior uno de los problemas del sector es que existe alta rotación de personal, con la capacitación continua a los trabajadores se alivia en parte este problema y mejoran los rendimientos productivos.

- b) Reforzar la capacitación en el eslabón de procesamiento**

En la fase de procesamiento se requiere que el personal reciba capacitación y asesoría permanente acerca del manejo de maquinaria y equipo que se emplea en la industrialización de la materia prima dado que la tecnología y procesos están sujetos a cambios permanentes y demandan una actualización continua para mantener la competitividad del sector. La capacitación debe incluir programas de formación específica en parámetros de inocuidad y productividad.

c) Promover la capacitación hacia proveedores y comercializadores

Para la obtención de un producto de excelente calidad y que llegue al consumidor final en óptimas condiciones se requiere capacitar a los proveedores de insumos acerca del cumplimiento de parámetros y normas solicitados en el mercado internacional.

Con respecto a la capacitación en la fase de comercialización y exportación, como se vio en el capítulo anterior el margen de ganancia que obtiene el importador es muy superior al que obtiene el comercializador por esta razón es importante que el personal que labora en la etapa de comercialización se vincule en los mercados y conozca las políticas en relación a promoción y comercio y de esta manera obtengan mayores beneficios de esta actividad.

- **Fortalecimiento organizacional entre productores y exportadores**

A fin de lograr mayor competitividad en el sector del brócoli se podría analizar la posibilidad de crear alianzas entre los productores y exportadores de brócoli, es importante fomentar y mantener un diálogo permanente entre los miembros del sector a fin de llegar a consensos y evitar posiciones que únicamente busquen los beneficios de una de las partes. Para ello se necesita una organización que represente los intereses de sus miembros ante políticas adoptadas a nivel nacional e internacional en materia agrícola y realice negociaciones para la mejora del sector.

En el capítulo anterior se evidenció que el transporte representa uno de los costos más altos para la exportación de brócoli, las empresas exportadoras de brócoli indicaron que los costos de flete son muy elevados, las navieras imponen sus condiciones para transportar el producto y en caso de haber algún inconveniente con el producto éste es cubierto por la empresa que alquila el contenedor (el que compra los servicios), estos aspectos hacen que el sector pierda competitividad. Al respecto una organización que represente a los productores y exportadores podría realizar negociaciones para unificar a las exportadoras de brócoli para ser consideradas como un cliente grande y que por volumen las navieras les ofrezcan un mejor precio, o debería buscar que el Gobierno regule las tarifas de transporte marítimo y que entren nuevas empresas navieras a ofrecer sus servicios (desmonopolizar el transporte marítimo) con mejores tarifas y condiciones, esto serviría para aliviar las limitaciones de cupos para envío y se reducirían los costos de flete.

- **Fomentar líneas de crédito acorde a la realidad del sector**

El crédito es un instrumento mediante el cual se provee a los distintos actores de la cadena recursos financieros complementarios que se requieren para el mejoramiento y transformación del proceso productivo. El crédito que otorga el sector público o privado es de vital importancia para el desarrollo de las actividades productivas en un país ²⁹.

Los recursos de capital destinados a la adquisición de maquinarias, mejoramiento de tecnología, procesos, contratación de personal calificado son fundamentales para mejorar la competitividad, sin embargo los pequeños productores de brócoli tienen dificultad para acceder al crédito en el sistema financiero formal, por ello algunos recurren a fuentes de financiamiento informal que implican un riesgo muy alto.

En años anteriores la mayor parte del financiamiento al sector de brócoli en Ecuador fue otorgado por la banca privada mayoritariamente a grandes productores; sin embargo existen altas restricciones para el pequeño productor. Como se mencionó el margen de ganancia a nivel de productor es mínimo por esta razón se deberían crear líneas de crédito (público, privado, mixtas) específicas que contemplen la realidad de este segmento de la cadena productiva, es necesario establecer políticas de crédito productivo focalizado con especial atención a rubros destinados a mejorar aspectos de innovación, renovación de tecnología y mantenimiento.

Estas líneas de crédito deben ofrecer condiciones, plazos de pago y tasas de interés más asequibles acorde a la situación de quien solicita el financiamiento. Sería importante realizar una revisión de las tasas de interés para crédito productivo dado que son muy elevadas a comparación de otros países de la región y dificultan el acceso al financiamiento.

- **Políticas de incentivo a la producción y la exportación**

El rol del Gobierno debe estar encaminado a incentivar la producción, productividad y competitividad de los diferentes sectores económicos así como su inserción en la economía mundial. Dentro de los mecanismos para incentivar la producción de brócoli se encuentran: la difusión de las ventajas del seguro agrícola ³⁰, otorgar líneas de crédito focalizadas, es

²⁹ Se pueden mencionar dos enfoques básicos acerca de la relación del crédito y el desarrollo agrícola. El primero, *enfoque productivo* indica que los bajos niveles de producción de los agricultores ocasionan que sus ingresos sean bajos, esta situación dificulta el acceso a tecnología moderna, con lo cual se repite este círculo perverso de pobreza. En este contexto el crédito resulta fundamental para acceder a inversión que mejore la productividad y favorezca el margen de ganancia del pequeño productor (Palacios, 2001: 74-75). El segundo, *enfoque financiero*; parte de la base teórica que afirma que las instituciones financieras sólidas promueven el desarrollo agrario, por ello la política crediticia debe estar orientada a crear y fortalecer los mercados financieros sobre todo en áreas rurales. En este sentido el crédito es un instrumento financiero fundamental que permite una mejor asignación de recursos, reducción del riesgo, beneficia al pequeño productor en la realización de su proyecto de inversión productiva con lo cual puede ahorrar los excedentes y tener una ganancia, además beneficia a la sociedad en su conjunto que ve incrementada la producción (Palacios, 2001: 75).

³⁰ Los seguros agrícolas son aún desconocidos en el Ecuador y la oferta de este servicio de protección es casi nula, en este sentido la difusión de los beneficios que brinda el seguro agrícola incentiva la producción de brócoli a través de dos vías: por una parte el seguro permite al agricultor recuperar los costos directos de producción invertidos en los cultivos afectados por fenómenos climáticos, plagas y enfermedades incontrolables y por otro lado brinda estabilidad económica al productor (MAGAP, 2014).

importante que el Gobierno realice negociaciones en relación a los aranceles gravados a insumos agrícolas y maquinaria. Lo anterior estimula al agricultor a continuar produciendo, a través del crédito pueden mejorar aquellos aspectos en los que presenten mayor debilidad y de esta manera mejorar sus márgenes de ganancia.

En relación a las políticas de incentivo a la exportación sería importante la realización de campañas promocionales acerca de los beneficios del consumo del producto, este aspecto incluso es una vía para mejorar los niveles de demanda local. La realización de foros y ferias con participación activa de empresarios, proveedores, compradores y miembros inmersos en el sector de brócoli a nivel nacional e internacional permite tener una mejor visión del panorama mundial y del cambio en las tendencias y los requerimientos del consumidor, de esta manera las empresas de brócoli en Ecuador pueden mejorar sus estrategias de mercado e incrementar sus exportaciones.

Con respecto a las políticas encaminadas a estimular las exportaciones, sería conveniente que el Gobierno gestione la obtención de nuevas certificaciones que avalen la calidad del producto dado que los requerimientos mundiales son cada vez más exigentes. Las certificaciones verifican que el producto cumpla con las normas necesarias (calidad, origen, comercio justo, sustentabilidad, orgánico, entre otros) para que pueda salir del país o ingresar a un nuevo mercado con sus propias regulaciones (PROECUADOR, 2013)

- **Mejorar las relaciones comerciales y explorar nuevos destinos atractivos**

Es necesario realizar gestiones para firmar acuerdos comerciales sobre todo con un mercado determinante como lo es Estados Unidos, la representatividad de este mercado dentro del total de las exportaciones de brócoli ecuatoriano pasó de 40% en el 2007 a 32% en el 2013 tras la renuncia del ATPDEA y a la creciente captación de mercado por parte de México; al lograr un acuerdo comercial, el brócoli quedaría exento del pago de aranceles y puede competir en igualdad de condiciones con países como México y Guatemala como en años anteriores, de esta manera se daría un mayor impulso al sector.

Por otro lado sería importante fortalecer las relaciones comerciales con mercados potencialmente importantes para el sector del brócoli, se podrían diversificar las exportaciones dada la gran acogida que ha tenido el producto gracias a su calidad, de manera que se pueda ampliar la participación del país dentro de la oferta mundial. Según estudios de Pro Ecuador el fortalecimiento de las relaciones comerciales con Japón y la Unión Europea, así como la diversificación de destinos de brócoli ecuatoriano, podría incrementar las exportaciones en alrededor del 11% en el primer año.

Como explica Pro Ecuador (2014) algunos mercados potencialmente importantes serían Medio Oriente, Turquía, Rusia y Ucrania. Por ejemplo Turquía por su ubicación geográfica constituye un país estratégico para las exportaciones de brócoli ecuatoriano por ser un puente entre Europa, Asia Central y Medio Oriente. En Turquía, los niveles de exigencia en cuanto a calidad y presentación son cada vez más rigurosos, estudios muestran que este mercado ha ganado sofisticación y existe una tendencia hacia el aumento de la demanda de productos y comida

congelada, lo que ofrece grandes oportunidades a Ecuador para las exportaciones de brócoli congelado.

- **Impulsar la difusión de información oportuna y verás en relación a la evolución del sector**

La información y estadísticas en relación a la situación del sector de brócoli en Ecuador es mínima, este aspecto limita la toma de decisiones público - privadas y la planificación en beneficio del sector, en este sentido se requiere una base amplia de estadísticas precisas de la evolución del sector dentro de la economía nacional.

Es importante el desarrollo de sistemas de información que permitan ampliar el conocimiento de las empresas exportadoras de brócoli acerca de los requerimientos del mercado internacional y de los principales destinos del producto. Además es necesario realizar un análisis permanente de las estrategias de los competidores y cambios en las tendencias globales, este tipo de estudios permiten identificar oportunidades en nuevos mercados.

4.3. Alternativas del uso del brócoli en formas de valor agregado (industria)

En los últimos años la agroindustria hortícola a nivel mundial ha presentado un importante crecimiento, el desarrollo de la industria procesada de brócoli se augura exitosa a futuro debido a las tendencias que muestran un aumento en el consumo a nivel mundial, el mercado externo representa una buena oportunidad para el brócoli procesado en especial en países de Europa y Asia. En Ecuador el sector de la agroindustria tiene un alto potencial para desarrollarse dado las favorables condiciones geográficas y climáticas, las hortalizas son utilizadas como materias primas dentro de la agroindustria (Gualavisí, 2011).

En un contexto de cambio de matriz productiva Ecuador debe buscar incursionar en el mercado con nuevos productos que reflejen el desarrollo industrial ligados a la innovación y a un mayor valor agregado, que se ajusten a los requerimientos del consumidor y satisfagan las necesidades del mercado. En la Agenda de Transformación Productiva se menciona la importancia de un sistema empresarial innovador, orientado a la creación de valor como estrategia de competencia en los mercados globales. Las hortalizas procesadas cumplen un rol facilitador del comercio, la conservación y el transporte del producto original, es necesario analizar opciones que agreguen valor al brócoli además de ciertos potenciales del producto en la industria alimentaria y química; entre los usos de valor agregado de brócoli más importantes se encuentran el brócoli en trozos, enlatado, conservas, ensaladas, polvo de brócoli deshidratado, entre otros.

- **Brócoli deshidratado en polvo**

El brócoli deshidratado en polvo es un producto que se obtiene de las yemas florales de la hortaliza a las que se les elimina casi totalmente el agua, la materia prima es secada y molida.

Es una alternativa de valor agregado que permite que los nutrientes del brócoli queden muy concentrados, es un producto enteramente natural y no lleva ningún aditivo. Se puede usar como aderezo en ensaladas, carnes, pescados, entre otros.

- **Avances de la Medicina para potenciar las propiedades del brócoli**

Como se mencionó anteriormente el brócoli posee altas propiedades anticancerígenas y nutricionales al respecto a nivel internacional existen grandes avances en el área de la ciencia que buscan potenciar las cualidades de la hortaliza a fin de conseguir resultados favorables en la salud y prevención del cáncer, en este contexto Ecuador debería ampliar la investigación en el campo de la Medicina, Biotecnología, Química, entre otros. La Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile en su artículo (2013) “Académica busca optimizar la síntesis de compuesto anticancerígeno en el brócoli” menciona que en Chile se lleva a cabo el Proyecto Fondecyt que busca la implementación de un nuevo método de procesamiento del brócoli para aumentar la concentración de sulforafano (compuesto químico que se encuentra principalmente en la cabeza o inflorescencia del brócoli), con la finalidad de obtener un ingrediente funcional³¹, que podría ser incorporado en alimentos deshidratados o bien comercializado como nutracéutico (alimento que proporciona beneficios para la salud). La investigación en este campo representa un importante aporte a la sociedad por un lado beneficia a un campo nuevo en la industria de alimentos y, por otro, los consumidores reducen las posibilidades de adquirir cáncer al consumir un producto de estas características.

- **Brócoli enlatado**

Se deberían realizar estudios para determinar la factibilidad de incorporar la presentación de brócoli en lata dado que la industria de conservas requiere que las hortalizas sean sometidas a altas temperaturas y no todos los vegetales (brócoli) pueden soportar ese calor al cocinar y vivir por más de dos meses en una lata. Con respecto a lo anterior en el mercado internacional se han explorado nuevas formas de brócoli en lata por ejemplo países como Estados Unidos han incursionado en el mercado con algunas presentaciones de crema de brócoli que ahorra tiempo y dinero al consumidor además puede ser utilizada en numerosas recetas y platos gourmet. Esta es una manera de incorporar valor agregado a un producto que como materia prima es altamente demandado en mercados internacionales y representa una buena oportunidad para que Ecuador fomente su transformación industrial.

- **Brócoli en conserva**

La industria de conservas ofrece un campo más amplio para el procesamiento de brócoli. Las conservas constituyen una buena alternativa para mantener la vida útil de hortalizas por un tiempo considerable, este método permite proteger las características de aroma y sabor. Este proceso de industrialización hace más atractivo al producto en el mercado internacional, en este

³¹ Un alimento funcional es aquel alimento elaborado no solo por sus características nutricionales, sino también para cumplir una función específica para el beneficio de la salud. Son aquellos alimentos que buscan promoción del bienestar y mejorar la salud, así como a reducir el riesgo de contraer enfermedades (Tapia, 2013).

campo las presentaciones más conocidas son brócoli en aceite, agua, vinagre, además pickles de brócoli combinado con otras hortalizas, hierbas o condimentos ideales para acompañar variados menús. En Ecuador esta sería una opción para diversificar la materia prima (brócoli), es una muestra de innovación y constituye una forma de facilitar el uso y almacenaje del producto. El fortalecimiento de la calidad constituye un factor determinante de competitividad en el mercado mundial.

- **Brócoli en jugo**

Otra alternativa de incorporar valor agregado al brócoli es la presentación de dicha hortaliza en jugo. Dentro de la agroindustria, un sector importante es la elaboración de jugos y conservas de hortalizas, el gran potencial que posee el Ecuador como productor de materias primas agrícolas (Gualavisí, 2011) y los cambios en los patrones de consumo relacionados a una alimentación más saludable han favorecido el desarrollado de estos sectores en los últimos años. Países como Chile han incursionado en la industria de brócoli en jugos con resultados favorables, cuidando aspectos de inocuidad y la trazabilidad de la materia prima. Esta es una manera de aprovechar de una mejor manera la materia prima (brócoli fresco) y reducir los desperdicios.

Ecuador tiene un punto a favor en este campo dado que ha logrado posicionarse en el mercado con un producto alta calidad lo que favorece la gestión exportadora del producto procesado, para ello es necesario reforzar las estrategias de negocios a fin de aprovechar el potencial de esta industria a nivel mundial.

- **Brócoli empacado en bolsas resellables**

En la actualidad los consumidores demandan productos que incorporen valor agregado, el surgimiento de métodos de empaque ha permitido ofrecer al consumidor productos listos para consumir como es el caso de ensaladas, cuya vida de anaquel es mucho mayor, inclusive que la presentación en fresco de los mismos productos cuando no incorporan dicho valor agregado (Espinosa, Enríquez y Cervantes, 2003). Una buena alternativa para impulsar la demanda de brócoli en el mercado ecuatoriano sería la presentación de brócoli empacado en bolsas resellables al vacío ideal para acompañar en ensaladas o como un acompañante de un plato fuerte o liviano, constituye una forma de presentar el producto con valor agregado dada la practicidad y agilidad de consumo.

A lo largo del capítulo se proponen algunas estrategias para mejorar la competitividad del sector del brócoli en Ecuador, entre las más importantes se pueden mencionar: fortalecer el crédito que se destina al sector, mejorar la capacitación del recurso humano, mejorar las relaciones comerciales con nichos determinantes como Estados Unidos y Japón, aumentar la inversión en investigación y tecnología, entre otros. Por otro lado sería importante que Ecuador analice las posibilidades de incursionar en el mercado mundial con nuevos productos que reflejen el desarrollo industrial ligados a la innovación y a un mayor valor agregado del brócoli. A partir de lo expuesto en la siguiente sección se presentan las principales conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Conclusiones

- El crecimiento del cultivo de brócoli en Ecuador se inició en la década de los noventa. La industria de congelamiento IQF nace como un método para dar respuesta a las necesidades internacionales y facilitar el comercio y transporte del producto. El procesamiento del brócoli se considera un salto de valor agregado que permitió al producto ecuatoriano posicionarse en mercados internacionales que ofrecen precios superiores que el mercado nacional, generando así un margen de utilidad importante para las empresas. La mayor parte de la producción de brócoli en Ecuador se concentra en las provincias de Cotopaxi y Pichincha, en la actualidad el brócoli constituye la segunda alternativa de exportación agrícola no tradicional de la sierra ecuatoriana, la importancia del sector radica en el hecho de que es una actividad que demanda el uso intensivo de mano de obra y aporta a la generación de divisas.
- En la última década la población ha mostrado cambios en los hábitos de consumo hacia alimentos más saludables, este aspecto favoreció el comercio de brócoli a nivel mundial por estudios que demuestran las propiedades anti-cancerígenas y nutritivas de la hortaliza, los mayores importadores de brócoli son la Unión Europea, Canadá y Estados Unidos. Más del 75% de la producción se concentra en China e India que destinan la mayor parte de lo que producen al consumo interno. Según estadísticas de TRADEMAP en lo que se refiere a comercialización España y Francia son los principales exportadores de brócoli en el mundo, con el 25% y 16% del volumen total exportado respectivamente; en América los principales exportadores de brócoli son México y Estados Unidos con el 11,5% y 10,4% respectivamente del total de exportaciones; Ecuador se ha posicionado como el octavo exportador de brócoli a nivel mundial con una participación cercana al 4% del total de volumen de exportaciones después de Guatemala.
- Se estima que alrededor del 98% de la producción de brócoli se destina al mercado internacional; sin embargo durante el periodo de análisis las exportaciones de brócoli ecuatoriano presentaron fluctuaciones importantes. En el 2009 las exportaciones se vieron afectadas por una reducción de las actividades comerciales entre Ecuador y Europa, la crisis económica trajo consigo una disminución en la demanda de productos agrícolas como el brócoli. Durante el 2010 y 2011 existió una expansión en el volumen de exportaciones debido al fortalecimiento de las relaciones comerciales con Japón y a la recuperación del mercado europeo que incrementó los niveles de demanda del producto. El menor volumen de exportación se registró en el 2013 con 48.161 toneladas, entre las razones más importantes que justifican la caída de las exportaciones en ese año se encuentran: primero el creciente posicionamiento de México en el mercado estadounidense y la progresiva participación de España como principal proveedor de brócoli en Europa; segundo en el 2013 Ecuador renunció al ATPDEA con Estados Unidos y se gravó al producto con un arancel del 14,9%, esta decisión incidió de manera negativa en el empleo, inversión y sobre todo redujo significativamente las exportaciones hacia este mercado, la renuncia del ATPDEA restó

competitividad a Ecuador frente a México y Guatemala que mantienen acuerdos comerciales con Estados Unidos y el brócoli queda exento del pago de aranceles ; tercero los cultivos se vieron afectados por cambios en las condiciones climáticas que afectaron los niveles de producción, entre otros.

- En Estados Unidos los principales competidores son México (96,44% de las exportaciones a Estados Unidos) y Guatemala (80% de las exportaciones a Estados Unidos), estos países se benefician de exenciones arancelarias y por su ubicación geográfica presentan menores costos de transporte hacia Estados Unidos. En el 2013 México expandió sus exportaciones tras incrementos sustanciales en el volumen de producción lo que resultó en un mayor acceso al mercado estadounidense, esta se presume es una de las principales razones por las que Ecuador ha venido perdiendo representatividad en ese mercado.
- En el mercado europeo, España es el principal competidor dado que ofrece un producto de calidad y se beneficia de menores costos de transporte dada la cercanía con los países de dicho continente, en los últimos años expandió su producción para dar respuesta a la demanda del producto, su creciente posicionamiento como principal proveedor del mercado europeo ha incidido en la disminución de las exportaciones de Ecuador hacia este destino. Europa constituye un nicho determinante para las exportaciones de brócoli ecuatoriano, en julio de 2014 la Unión Europea y Ecuador sellaron el Acuerdo Comercial Multi-Partes, este convenio favorecerá las decisiones de comercio e inversión y beneficia de manera sustancial las exportaciones de productos agrícolas en este caso el brócoli.
- En Japón el principal competidor es Estados Unidos (18,22% de las exportaciones a Japón), si bien el brócoli ecuatoriano que se exporta a Estados Unidos puede servir de materia prima, después el importador puede darle valor agregado al producto para exportarlo. Hasta el momento el Ecuador no ha firmado ningún acuerdo comercial con Japón y el producto paga un arancel del 3%, en este contexto el rol del gobierno debería estar encaminado a negociar acuerdos que brinden mejores condiciones arancelarias y mayores facilidades comerciales.
- A diferencia del mercado internacional, la demanda interna de brócoli es marginal, se estima que alrededor del 2% del producto se destina al mercado nacional, la demanda del producto no ha crecido considerablemente como en otros países. El consumo local es de brócoli fresco no congelado, el producto llega al consumidor final a través de supermercados, hoteles y restaurantes.
- Al realizar el análisis de formación de precio y márgenes de ganancia en los distintos eslabones de la cadena productiva, se evidencio que el productor de brócoli en Ecuador a pesar de ser la base de la cadena al proveer del producto a los siguientes niveles, apenas recibe una pequeña parte del precio final del producto. El importador es quien recibe la mayor ganancia con un 57% del total de la ganancia; el procesador obtiene un

margen de 24%; el comercializador obtiene el 16% del total de ganancia; finalmente el productor con un margen del 3% del total de ganancia. En esta cadena el que menos gana es el productor y el que más utilidades obtiene es el supermercado que hace la venta final al consumidor

- En Ecuador la industria de brócoli está liderada por dos empresas Provefrut y Ecofroz que en conjunto concentran el 95% de exportaciones y una tercera empresa con un 5%, por esta razón se puede decir que la característica fundamental en cuanto a la estructura de mercado es que se trata de un mercado oligopólico. Esta estructura de mercado supone una fuerte competencia, las empresas compiten tanto en la captación de materia prima como en la colocación exitosa de su producto procesado en el mercado internacional. La presión que ejerce la rivalidad entre las empresas del sector de Brócoli congelado en el Ecuador para incentivar la mejora e innovación es alta dado que las empresas constantemente buscan expandir su participación en el mercado.
- La principal estrategia de las empresas para promover el crecimiento del sector de brócoli en Ecuador es la estrategia de diferenciación, la misma que se puede evidenciar por dos vías; la primera es el aprovechamiento de las ventajas geográficas y climáticas incomparables para la producción de un producto de excelente calidad; segundo el corte de los floretes se realiza manualmente, lo que evita el maltrato del producto y hay un mejor aprovechamiento de la materia prima, la diferenciación que se consigue con los cortes manuales es una característica apreciada en determinados nichos de mercados. A través del estudio se puede concluir que Ecuador no compite en el mercado por costos, compite vía calidad con un producto que está orientado a un segmento específico del mercado mundial que reconoce la calidad en función de su producto terminado.
- En Ecuador las empresas de brócoli mantienen un estricto control a lo largo del proceso productivo de manera que se garantice la calidad del producto final tanto en fresco como en congelado, la obtención de certificaciones que avalan la calidad del brócoli ecuatoriano a nivel mundial ha permitido a las empresas mejorar los niveles de penetración en el mercado internacional y mantener su ventaja competitiva. El precio al que ofertan las empresas ecuatorianas el producto en el mercado externo es superior al de sus competidores pero se mantiene dentro de los parámetros internacionales aceptados para su compra, el precio se ve compensado por la calidad y características del producto.
- En Ecuador los costos de producción son elevados. Las semillas que se requieren para la producción son importadas y representan alrededor del 20,73% del costo de producción y no se realiza investigaciones representativas para mejorar las variedades de semillas. En lo que respecta a comercialización, los costos de flete son elevados por la limitada oferta de empresas navieras. Se puede concluir que la principal desventaja del sector de brócoli radica en costos más no en calidad.

- Las empresas del sector de brócoli en Ecuador disponen de tecnología de punta sin embargo más del 90% de la tecnología para producción primaria e industrial es importada y no existen convenios para reducir los impuestos a este tipo de tecnología. En el área agrícola los grandes productores han mejorado la tecnología de riego y manejo del cultivo, sin embargo a nivel del pequeño productor la tecnificación del cultivo es baja, aun se emplean métodos tradicionales de producción. La maquinaria y equipo empleado en el proceso de congelamiento IQF no ha demandado un nivel de innovación representativo considerando que los congeladores han evolucionado muy poco desde el nacimiento de la industria. Las líneas dedicadas al empaque, etiqueta, código de barras forman parte de los avances tecnológicos que han hecho las empresas para apoyar su crecimiento en términos de producción y eficiencia, estos aspectos facilitan la logística y ahorran tiempo.
- Según estudios de APROFEL y AMCHAM (2011) se estima que el número de plazas de trabajo generado por el sector de brócoli en Ecuador es de aproximadamente 11.600. Las empresas del sector brindan capacitación a sus trabajadores dado que requieren conocimientos específicos para la aplicación de técnicas y uso de maquinaria y equipo en la fase agrícola e industrial a fin de cumplir con los más altos estándares de calidad demandados a nivel internacional para garantizar la salud del consumidor. A nivel de pequeño agricultor aun es evidente el bajo conocimiento técnico en el manejo del cultivo.
- El Gobierno juega un rol determinante en la creación de la ventaja competitiva de un sector, puede influir a través de mecanismos tales como la regulación, política fiscal e incentivos a la producción. Durante el periodo de análisis la mayor parte de crédito fue cubierto por el sector privado, a partir del 2014 en un contexto de cambio de la matriz productiva la banca pública ha buscado brindar un mayor financiamiento al sector de alimentos frescos y procesados dentro del cual se favorece a la industria de brócoli. Las tasas de interés para actividades productivas son elevadas en comparación a otros países, lo que limita el acceso al crédito para el pequeño productor y dificultan la inversión en el sector. En lo que respecta a la promoción del sector, se han realizado ferias y eventos para incentivar el consumo de brócoli sobre todo a nivel internacional y se han realizado esfuerzos para diversificar los mercados de destino del brócoli ecuatoriano.
- La innovación e incorporación de valor agregado a los productos agrícolas es una parte fundamental de la estrategia empresarial para mantener una posición competitiva importante a nivel internacional. En Ecuador la industria de brócoli procesado únicamente confiere valor agregado al producto a través del proceso de congelamiento IQF, sin embargo no se han realizado estudios e investigaciones representativas para potenciar el uso del producto en la industria alimentaria, química y en medicina.

Recomendaciones

- Ecuador debería buscar mecanismos para ampliar su participación en las exportaciones y comercio internacional de brócoli a través de estrategias de mercado y promoción que estimulen la demanda del producto. La realización permanente de ferias que involucren a empresarios y miembros del sector nacional y extranjero permite conocer cambios en las tendencias y los requerimientos del consumidor, de esta manera las empresas de brócoli en Ecuador pueden mejorar sus estrategias de mercado y ampliar su participación. La realización de campañas promocionales acerca de los beneficios del consumo sería una vía para mejorar los niveles de consumo local.
- Es importante el desarrollo de sistemas de información que permitan ampliar el conocimiento de las empresas exportadoras de brócoli acerca de los requerimientos del mercado internacional y de los principales destinos del producto. Además es necesario realizar un análisis permanente de las estrategias de los competidores y cambios en las tendencias globales, este tipo de estudios permiten identificar oportunidades en nuevos mercados.
- Es necesario fortalecer las relaciones comerciales a través de acuerdos y políticas arancelarias con nichos determinantes y con mercados potencialmente atractivos a fin de mejorar el posicionamiento del sector de brócoli ecuatoriano en el mercado mundial. Según estudios de APROFEL la concreción de un acuerdo comercial con Estados Unidos incrementaría las exportaciones de brócoli a una tasa estimada del 15% anual, este aspecto sería determinante para expandir la participación de Ecuador en ese país; al mantenerse un arancel del 0% se puede competir en igualdad de condiciones con países como México y Guatemala que se benefician de acuerdos comerciales con dicho país.
- Se requiere lograr alianzas entre los productores y exportadores a través de una organización que represente a ambas partes y realice negociaciones para mejorar la competitividad del sector. Esta organización debería negociar las tarifas del transporte naviero o presionar al gobierno para que regule los costos y se ofrezcan mejores condiciones de exportación, además debería gestionar para mejorar los beneficios en la adquisición de semillas e insumos.
- Como se vio a lo largo del estudio, la diferenciación es la estrategia a través de la cual Ecuador ha logrado mantener su posición competitiva en el mercado internacional, por ello sería importante fortalecer este aspecto a través de nuevas certificaciones que avalen la calidad del producto en mercados cada vez más exigentes. Considerando que el brócoli es un producto de exportación y a nivel mundial es un sector en expansión es necesario establecer normas para el uso de fertilizantes y pesticidas en la producción agrícola a fin de obtener un producto más orgánico altamente apreciado en ciertos nichos de mercado. Por otro lado es importante contribuir al mejoramiento de la calidad del ambiente a través de un adecuado manejo de recursos naturales.

- Dado que los costos de producción son la principal desventaja del sector de brócoli, Ecuador deber buscar ser más eficiente para lograr costos similares a los de sus competidores sin descuidar la calidad del producto. La eficiencia en la producción primaria e industrial constituye uno de los pilares fundamentales para competir en el mercado local e internacional. Se debería impulsar la investigación para el desarrollo de semillas mejoradas e insumos técnicos modernos que permitan incrementar el rendimiento productivo del sector. En este punto se debería examinar la factibilidad para producir localmente materia prima e insumos que son importados a fin de reducir costos de producción.
- La investigación es fundamental para mejorar la producción de brócoli en aspectos de calidad y volumen. En un contexto de cambio de la matriz productiva, se debería reforzar la inversión en investigación e innovación científica y tecnológica a fin de reducir la dependencia tecnológica con respecto a los países desarrollados; en este contexto se debería promover la fabricación local de implementos y repuestos de maquinaria y equipo empleados en el proceso agrícola e industrial, la creación de tecnología a nivel interno se traduce en menores costos de producción y el sector mejora su competitividad vía eficiencia. A nivel de pequeño agricultor sería importante la adopción de sistemas más tecnificados de cultivo para mejorar el rendimiento productivo.
- Sería importante que las empresas refuercen la capacitación que se brinda a los trabajadores tanto en la etapa de producción primaria como en la fase de industrialización dado que la maquinaria y equipo que se emplea a lo largo del proceso productivo están sujetos a cambios y demandan una actualización continua para mantener la competitividad del sector. El aprovechamiento de las condiciones climáticas y geográficas sumado a la constante capacitación dará como resultado una mejora sustancial en los niveles de productividad y aumento en el volumen de producción de brócoli.
- Como se expuso anteriormente el margen de ganancia que obtiene el productor sobre todo a pequeña y mediana escala es mínimo, en este sentido el Gobierno debería dirigir mayores esfuerzos a esta etapa de la cadena, se debería promover políticas de estímulo a la producción. Por otro lado sería importante promover un trabajo conjunto con instituciones académicas que brinden capacitación y conocimiento al productor, esto es una vía para reducir costos de producción y por ende mejorar los márgenes de ganancia de este eslabón.
- En relación a los mecanismos de financiamiento se requieren condiciones flexibles, mayores facilidades para acceder al crédito, plazos y tasas de interés más asequibles acorde a la situación de quien solicita el financiamiento. Sería importante realizar una revisión de las tasas de interés para crédito productivo dado que son muy elevadas a comparación de otros países de la región y dificultan el acceso al financiamiento. El establecimiento de tasas de interés competitivas es una estrategia para incentivar la inversión en el sector exportador, una reducción en las tasas de interés amplía las

oportunidades económicas y la capacidad de negociación de los actores de la cadena de brócoli. Se debería establecer políticas de crédito productivo focalizado con especial atención a rubros destinados a mejorar aspectos de innovación y tecnología fundamentales para mejorar la competitividad. A través del crédito el productor puede mejorar aquellos aspectos en los que presenten mayor debilidad y de esta manera mejorar sus márgenes de ganancia.

- Sería importante impulsar el desarrollo de una industria con valor agregado a partir de un producto (brócoli) que como materia prima es altamente demandado en el mercado mundial. Como parte del cambio de matriz productiva Ecuador debería explorar la posibilidad de incursionar en el mercado con nuevos productos que reflejen el desarrollo industrial ligados a la innovación y a un mayor valor agregado, que se ajusten a los requerimientos del consumidor y satisfagan las necesidades del mercado.

Referencias bibliográficas

Fuentes primarias

Entrevista: Carlos Zaldumbide, Gerente General de Provefrut S.A. Realizado el 07 de agosto de 2014.

Entrevista: Ingeniero Rodrigo Darquea, Gerente General de Ecofroz S.A. Realizado el 10 de octubre de 2014.

Entrevista: Ingeniero José Luis Morillo, Supervisor Nacional de Análisis Zonal MAGAP. Realizado el 13 de agosto de 2014.

Fuentes secundarias

Aguiar, Víctor H. y Sáenz, Mayra (2012) ***Impactos macroeconómicos de la crisis internacional en el Ecuador***. Centro de Investigaciones Económicas de la Pequeña y Mediana Empresa. FLACSO – MIPRO

Alvarado, Alex y Huiracocha, Martha (2014) ***Impacto en los costos de exportación de brócoli por la renuncia de Ecuador a la Ley de Promoción Comercial Andina y Erradicación de Drogas (ATPDEA) con Estados Unidos de América*** (Disertación de grado), Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Cuenca.

Asociación de Productores Ecuatorianos de Frutas y Legumbres (APROFEL) y Cámara de Comercio Ecuatoriano Americana (AMCHAM) (2011) ***Perspectivas del Sector Productor, Procesador y Exportador de Frutas y Vegetales Congelados***

BCE (2014) ***Estadísticas de comercio*** <http://www.bce.fin.ec/> (Consulta el 03/04/2014)

Cadena, Diego (2011) ***Efecto de tres dosis en tres épocas de aplicación de pyraclostrobin en el control de la mancha foliar (alternaria brassicae berk) y validación del efecto agcelence en el rendimiento de un híbrido de brócoli, en la provincia de Cotopaxi*** (Disertación de grado), Facultad de Agronomía, Universidad Técnica de Cotopaxi.

Caro Troncoso, Juan (2000) ***Algunas Teorías e Instrumentos para el Análisis de la Competitividad***. Costa Rica. Cuadernos Técnicos / IICA; N° 15.

Castillo, María José (s.f.) ***Consultoría sobre productividad del sector agropecuario ecuatoriano con énfasis en banano, cacao, arroz y maíz duro***. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. http://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/1373468645DocEcuador9julio.pdf. (Consulta el 14/08/2014)

Cevallos, María Gabriela (2010) **Proyecto de pre-factibilidad para la exportación de brócoli al mercado Noruego período 2010-2019** (Disertación de grado), Facultad de Ciencias Económicas y Negocios, Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador.

CFN (2014) **Misión, Visión y Valores.**
http://www.cfn.fin.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=360
(Consulta el 05/08/2014)

Chavarría, Hugo, Sepúlveda, Sergio y Rojas, Patricia (2002) **Competitividad de cadenas agroalimentarias y territorios rurales: elementos conceptuales.** Costa Rica. IICA; N° 1

Chiriboga, Manuel (s.f.) **Boletín No 0.** Observatorio de Comercio Exterior.
<http://oce.org.ec/boletines/boletin0.pdf> (Consulta el 03/09/2014)

Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile (2013) **Académica busca optimizar la síntesis de compuesto anticancerígeno en el brócoli.**
<http://www.conicyt.cl/blog/2013/06/academica-busca-optimizar-la-sintesis-de-compuesto-anticancerigeno-en-el-brocoli/> (Consulta el 16/10/2014)

Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones - CORPEI (2009) **Perfiles de producto - Perfil del brócoli.** Centro de Información e Inteligencia Comercial (CICO).

Damiani, Octavio (2010) **El Estado y la Agricultura no Tradicional de Exportación en América Latina: Resultados y Lecciones de Tres Estudios de Casos.**
<http://www10.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2010/07041.pdf> (Consulta el 10/10/2014)

Delegación de la Unión Europea para Ecuador (2014) **La Unión Europea y Ecuador concluyen negociaciones de acuerdo de comercio y desarrollo**
http://eeas.europa.eu/delegations/ecuador/documents/press_corner/2014/20140722_acuerdo_comercial_es.pdf (Consulta el 08/09/2014)

“El brócoli, una hortaliza que gana posiciones en el mercado y en los fogones” (2012).
<http://www.interempresas.net/Quimica/Articulos/59742-El-brocoli.html> (Consulta el 05/09/2014)

Ecofroz S.A. (2014) **Ventaja competitiva; Política de calidad; Producto; Trabajo social.**
www.ecofroz.com (Consulta el 18/08/2014)

Empresa Sakata Brasil (2012) **Semilla Híbrida de brócoli Avenger**
<http://www.sakata.com.br/cas/productos/hortalizas/brasicas/brocoli> (Consulta el 21/11/2014)

Empresa Seminis Chile (2012) **Semilla Híbrida de brócoli Legacy**
<http://www.seminis.com/global/cl/products/Pages/BrocoliLegacy.aspx> (Consulta el 21/11/2014)

Espinosa, Manuel; Enríquez, Sergio y Cervantes, Alejandro (2003) **Plan estratégico de investigación y transferencia de tecnología en el sector agropecuario agroindustrial. Cadena Agroalimentaria de Brócoli**. Fundación Guanajuato Produce, A.C. <http://www.cofupro.org.mx/cofupro/Publicacion/Archivos/penit7.pdf>. (Consulta de 01/09/2014)

Espinoza, Eugenia (2013) **Exportación de brócoli estable**. Revista El Agro, 199, (16-18)

Espinoza, Eugenia (2014) **Brócoli: Segundo producto no tradicional más importante de la Sierra ecuatoriana**. Revista El Agro, 211 (10-14)

FAOSTAT (2014) **Estadísticas de producción** <http://faostat.fao.org/> (Consulta 07/08/2014)

Francés, Antonio (2006) **Estrategia y planes para la empresa con el Cuadro de Mando Integral**. México: Pearson Educación.

Giran, Rainer; Vargas, Humberto y Osta, Karelys (2008) **Propuesta metodológica para el análisis de competitividad empresarial en la pequeña y mediana agroindustria alimentaria**. Revista Ingeniería Industrial (Escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo, Valencia – Venezuela)

Gualavisí, Mélani (2011) **Boletín mensual de análisis sectorial de MIPYMES- Elaboración de jugos y conservas de frutas**. FLACSO y MIPRO. <https://www.flacso.edu.ec/portal/pnTemp/PageMaster/f3aum4sgz8ls6rsximf6khej5eeefz.pdf> (Consulta el 14/10/2014)

Guarderas, Carolina y Herrera, Andrea (2013) **Análisis de los efectos en la industria el brócoli por la no renovación del ATPDEA, y una propuesta de exportación a un mercado alternativo. Caso ECOFROZ** (Disertación de grado), Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Internacional del Ecuador, Ecuador.

Houtart, François y Yumbra, María Rosa (2013) **El brócoli amargo**
http://cadtm.org/IMG/pdf/Brocolis_informe_17-10-13.pdf (Consulta el 16/09/2014)

Instituto Nacional Autónomo De Investigaciones Agropecuarias - INIAP (2010) **Políticas institucionales de investigación, transferencia de innovaciones y prestación de servicios tecnológicos**.
<http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/stories/descargas/POLITICASINIAP2012.pdf> (Consulta el 27/09/2014)

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC (2014) **Objetivo Estratégico.**
<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/objetivos-politicas/> (Consulta el 05/08/2014)

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria - INIA (2007) **Formando alianzas público-privadas para la innovación agrícola.** DOI: 10.2499/9780896297623fsps

Jaramillo, Jorge y Díaz, Cipriano (2006) **El Cultivo de las Crucíferas Brócoli, Coliflor, Repollo, Col China.** Manual técnico 20. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA).
<http://www.corpoica.org.co/sitioweb/webbac/documentos/elcultivocruciferas.pdf>.
(Consulta el 21/08/2014)

Le Gall, Julie (2008) **El brócoli en Ecuador: la fiebre del oro verde. Cultivos no tradicionales, estrategias campesinas y globalización.** Anuario americanista europeo, n° 6-7, 2008-2009. http://www.red-redial.net/doc_adj/anuario/88-brocoli-ecuador.pdf (Consulta el 17/09/2014)

López, Eugenio (1999) **El concepto de competitividad en el posicionamiento tecnológico.** México: Universidad Nacional Autónoma de México.

MAGAP (2014) **Políticas de Estado para el sector Agropecuario.**
<http://www.agricultura.gob.ec/ejes-estrategicos/> (Consulta el 05/08/2014)

Medina, Nancy; Maldonado, Lizardo y Naranjo, Hernán (2006) **Informe final del estudio de caso referido a la implantación de un programa para el mejoramiento de la calidad e inocuidad (buenas prácticas agrícolas) del Brócoli a nivel del consorcio huertos en la comunidad de Gatazo Zambrano – provincia de Chimborazo.** APROFEL- INIAP

Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad - MCPEC (2011) **Plan de Mejora competitiva del brócoli (junio 2011)** <http://www.slideshare.net/mcpec1/pmc-brocoli> (Consulta el 01/09/2014)

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP (2014) **Boletín situacional del brócoli.** Volumen 1, enero 2014.

Ministerio de Comercio Exterior del Ecuador (2014) **Se inicia la II ronda de negociaciones con la UE.** <http://www.comercioexterior.gob.ec/2014/03/> (Consulta 10/03/2015)

Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad – MCPEC (2012) **Agenda para la Transformación Productiva** [http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Agenda_Productiva\[1\].pdf](http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Agenda_Productiva[1].pdf) (Consulta el 01/09/2014)

- Ministerio de Economía de Guatemala (2013) ***Evaluación de las Relaciones Comerciales entre Guatemala y Estados Unidos de América.*** Dirección de análisis económico. Consultado el 05/03/2015 de http://www.sice.oas.org/TPD/USA_CAFTA/Studies/Review2013_GTM_USA_s.pdf
- Ministerio de Economía de Guatemala (s.f.) ***Vegetales frescos y congelados.*** <http://uim.mineco.gob.gt/documents/10438/17026/F6.pdf> (Consulta el 11/09/2014)
- Nova alimentos S.A. (2014) ***Misión- Visión; Instalaciones; Política de calidad; Mercados.*** www.nova.com.ec (Consulta el 18/08/2014)
- Oleas, Mónica (2002) ***Análisis de competitividad de la cadena agroalimentaria del brócoli: brócoli fresco / brócoli congelado*** (Disertación de grado), Facultad de Economía, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO (2006) ***Fichas técnicas: Brócoli.*** <http://www.fao.org/fileadmin/templates/inpho/documents/PRODAR.pdf> (Consulta el 10/08/2014)
- Otero, Manuel y Larios, Fernando (1998) ***La Industrialización de la Agricultura.*** Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura- IICA.
- Padilla, Ramón y Juárez, Miriam (2006) ***Efectos de la capacitación en la competitividad de la industria manufacturera.*** México: CEPAL.
- Palacios, Enrique (2001) ***El crédito agrario en el Perú*** Revista de la Facultad De Ciencias Económicas de La Universidad Nacional Mayor De San Marcos, 20, (73-79)
- Porter, Michael (1991) ***La ventaja competitiva de las naciones.*** Argentina: Vergara
- Porter, Michael (2001) ***Estrategia Competitiva, Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia.*** Argentina: Editorial Continental
- PRO ECUADOR - Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones (2013) ***Ficha comercial de Reino Unido.*** http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/PROEC_FC2013_REINO_UNIDO.pdf (Consulta el 12/09/2014)
- PROECUADOR - Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones (2014) ***Guía comercial de Japón.*** http://www.proecuador.gob.ec/wpcontent/uploads/2014/07/PROEC_GC2014_JAPON.pdf (Consulta el 12/09/2014)

PROECUADOR- Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones (2013) ***Vegetales congelados- brócoli y espárragos en Japón. Parte Uno: Información de Mercado***

Provefrut S.A. (2011) ***Misión-Visión; Política Corporativa; Garantía de calidad.*** www.provefrut.com (Consulta el 18/08/2014)

Rangel, Jorge; Aguilera, Luis; González, Martha y Pomar, Silvia (2014) ***La influencia de la innovación y la información financiera en la Competitividad de la pequeña y mediana empresa manufacturera.*** Global Conference on Business and Finance Proceedings, 9, (848-853)

Robbins, Stephen y Decenso, David (2002) ***Fundamentos de Administración.*** (Tercera edición) México: Pearson educación. ISBN: 970-26-023-4

Rodríguez Combeller, Carlos (1993) ***El nuevo escenario. La cultura de calidad y productividad en las empresas.*** México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO). ISBN 968-6101-28-4

Santana, Talía (2010) ***Innovación y competitividad en la industria azucarera de México*** (Tesis de maestría), Centro de Investigaciones Económicas Administrativas y Sociales, México

Santoyo, Juan y Martínez, César (s.f.) ***Tecnología de producción de brócoli.*** Fundación Produce Sinaloa, A.C. México

Sastre, Miguel Ángel (2009) ***Diccionario de Dirección de Empresas y Marketing.*** España: Editorial Ecobook.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación- SAGARPA (2009) ***Estudio de Infraestructura Logística Hortofrutícola en el Sur del País.*** http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/Estudios_promercado/FDTAFT.pdf (Consulta el 01/09/2014)

Secretaría de Relaciones Exteriores, México y Estados Unidos (2013) ***Tratado de Libre Comercio de América del Norte.*** Consultado el 05/03/2015 de <http://mex-eua.sre.gob.mx/index.php/tlcan>

Sepúlveda, César (1995) ***Diccionario de términos económicos.*** Chile: Editorial Universitaria S.A.

SINAGAP (2014) ***Cadenas productivas-brócoli*** <http://sinagap.agricultura.gob.ec/> (Consulta 04/08/2014)

Subsecretaría de fomentos a los agronegocios – SFA (2011) ***Monografía de Cultivos- Brócoli.*** Julio 2011

Superintendencia de Bancos y Seguros – SBS (2015) **Volumen de crédito**
http://www.sbs.gob.ec/practg/sbs_index?vp_art_id=39&vp_tip=2&vp_buscr=41
(Consulta 22/01/2015)

Tapia, Bernabé (2013) **Situación del mercado de las hortalizas procesadas**. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias de Chile. <http://www.minagri.gob.cl/wp-content/uploads/2013/08/Situaci%C3%B3n-del-mercado-de-hortalizas-procesadas.pdf>
(Consulta el 10/10/2014)

TRADEMAP (2014) **Análisis e Investigación de Mercados, Centro de Comercio Internacional (ITC)** <http://www.trademap.org/Index.aspx> (Consulta el 06/08/2014)

TRADEMAP (2014) **Análisis e Investigación de Mercados, Centro de Comercio Internacional (ITC)** <http://www.trademap.org/Index.aspx> (Consulta el 06/08/2014)

Anexos

Anexo A: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) - Fichas Técnicas: Brócoli (2006)

I. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Nombre Común: Brócoli

Nombre científico: Brassica oleracea L.

Origen: Europa

Familia: Crucíferas

Género: Brassica



Descripción: la palabra brócoli viene del italiano brocco, que significa rama de brazo. Brócoli es una palabra plural, y se refiere a los numerosos brotes en la forma de Brassica Oleracea. Hay dos tipos de brócoli: el Italiano (Brassica Oleracea Itálica) que es el más común en Estados Unidos, y el brócoli de cabeza (Brassica Oleracea), que se parece a una coliflor y es el que se cultiva en Ecuador.

El brócoli es una planta formada por tallos carnosos y gruesos que emergen de axilas foliares formando inflorescencias, generalmente una central de mayor tamaño y otras laterales. La parte comestible, está formada por un conjunto de yemas florales con sus pedúnculos carnosos y a diferencia de la coliflor, puede producir otras pequeñas laterales que salen de las axilas de las hojas del tallo principal.

Origen y Localización: esta hortaliza es originaria del Mediterráneo y Asia Menor. Existen referencias históricas de que el cultivo data desde antes de la Era Cristiana. Ha sido popular en Italia desde el Imperio Romano, en Francia se cultiva desde el siglo XVI; sin embargo, era desconocido en Inglaterra hasta hace unos pocos siglos y actualmente Estados Unidos es uno de los mayores mercados consumidores en el mundo

COMPUESTO	CANTIDAD
Calorías	28 Kcal
Agua	90.69 g
Proteína	2.98 g
Grasa	0.35 g
Cenizas	0.92 g
Carbohidratos	5.24 g
Fibra	3 g
Calcio	48 mg
Hierro	0.88 mg
Fósforo	66 mg
Vitamina C	93.2 mg

II. USOS

Usos: Esta hortaliza se consume en fresco en ensaladas, sopas, tortas, entre otras. El consumo al natural implica una cadena de frío simple o un proceso de congelación IQF. Industrialmente el brócoli es utilizado en la elaboración de encurtidos.

En los últimos años se le ha dado una mayor importancia al consumo de esta hortaliza, debido a resultados de investigaciones que afirman su efectividad en la prevención y control del cáncer por el alto contenido de ácido fólico en la inflorescencia y en las hojas. El ácido fólico está catalogado como el anticancerígeno número uno. Además, este componente está siendo utilizado para controlar la diabetes, osteoporosis, obesidad, hipertensión y problemas del corazón.

III. POST – COSECHA

Operaciones básicas de acondicionamiento

El brócoli es un conjunto de yemas florales que están en desarrollo y que tienden a florecer en muy poco tiempo. Si las condiciones de postcosecha no le son propicias, se modifican sus características, perdiendo color y consistencia. El período de cosecha es crítico, si se cosecha demasiado pronto, el brócoli pesa poco y la producción es baja. Si se cosecha demasiado tarde, los florets se abren, pierden color, compacidad, aumenta la fibrosidad del pedicelo y pierde su calidad comercial.

El índice de madurez del brócoli se identifica por tener los florets cerrados y de color verde oscuro brillante, la cabeza compacta (firme a la presión de la mano), el tallo bien cortado y de la longitud requerida, sin daños de plagas o enfermedades. También es posible cosechar las cabezas secundarias, más pequeñas, las cuales se acondicionan en atados de varias a la vez. No conviene combinar cabezas principales con secundarias, ya que esto disminuye el precio obtenido por unidad de peso.

Selección: seleccionar las cabezas compactas firmes formadas por florets pequeños, donde ninguno se encuentre abierto para dejar ver la flor amarilla. Evitar cabezas con racimos de florets, hinchados o abiertos, color verde amarillento o con signos de sobre madurez.

Empaque: la práctica más usual de acondicionamiento se realiza en canastillas plásticas para conservar el producto en refrigeración. En algunos casos se empacan en cajas de cartón con las cabezas envueltas individualmente en películas plásticas perforadas para favorecer la conservación. El empaque o embalaje es realizado preferentemente en un lugar un lugar aireado, iluminado y limpio.

Almacenamiento: el tiempo de almacenamiento varía considerablemente entre variedades de brócoli. La conservación puede durar de 12 a 25 días y la aparición de cualquier floret amarillo indica la terminación de la vida útil. Inmediatamente después de la cosecha, el brócoli debe ser enfriado a una temperatura de 5 °C aproximadamente, proceso que puede lograrse por hidrogenfriado o empacándolo con hielo. La mejor alternativa es la combinación de ambos procedimientos. El brócoli puede ser hidrogenfriado desde 21°C a 2°C en corto tiempo si el agua se mantiene a 0 °C. El hidrogenfriado y el embalaje con hielo previenen la sobre madurez.

Temperatura y humedad relativa óptimas: la refrigeración es muy importante para conservar el producto en óptimas condiciones de calidad. Se requiere una temperatura de 0°C y una

humedad relativa del 90 al 95% para optimizar la vida de almacenamiento. El brócoli almacenado a 5°C puede tener una vida útil de 14 días, pero de sólo se conserva 5 días si se almacena a 10°C.

Siendo un producto muy perecedero debe ser almacenado con buena circulación de aire y espacio entre las canastillas para evitar el calentamiento. Un almacenaje más prolongado no es conveniente, porque se presentan decoloraciones en las hojas, probable caída de los florets, deterioro de los tejidos fibrosos y se afecta la comercialización.

Tasa de respiración: las cabezas de brócoli tienen tasas de respiración relativamente altas:

Temperatura	0°C (32°F)	5°C (41°F)	10°C (50°F)	15°C (59°F)	20°C (68°F)
mL CO ₂ /kg·h	10-11	16-18	38-43	80-90	140-160

La tasa de respiración de los florets es ligeramente superior al doble de la tasa respiratoria de las cabezas por unidad de peso. Para calcular el calor producido multiplique mL CO₂/kg·h por 440 para obtener Btu / ton-día o por 122 para obtener kcal / ton métrica-día.

Tasa de producción de etileno: Muy baja, <0.1 µL/kg·h a 20°C.

Efectos del etileno: El brócoli es extremadamente sensible al etileno presente en el ambiente postcosecha. El amarillamiento de los florets es el síntoma más común. El contacto con 2 ppm de etileno a 10°C reduce la vida útil en 50%.

Efecto de las atmósferas controladas: el brócoli se beneficia sustancialmente almacenándose con atmósferas controladas con 1 - 2% O₂ y 5 - 10% CO₂ en un intervalo de temperatura de 0 - 5°C. El oxígeno por debajo del 2% retarda el amarillamiento de los florets, conserva la firmeza y las propiedades del producto para la cocción. La mayoría de los empaques con atmósfera modificada para brócoli están diseñados para mantener tanto el O₂ como el CO₂ a concentraciones adecuadas para evitar el desarrollo de volátiles azufrados de olor indeseable.

Una óptima conservación en atmósferas controladas doblará la vida en almacenaje, si la calidad del producto es satisfactoria y estará en buenas condiciones una semana adicional. Para mantener la conservación, deben minimizarse las pérdidas de agua, a través del uso de hielo o empacando en películas plásticas perforadas.

Características y condiciones recomendadas para el almacenamiento

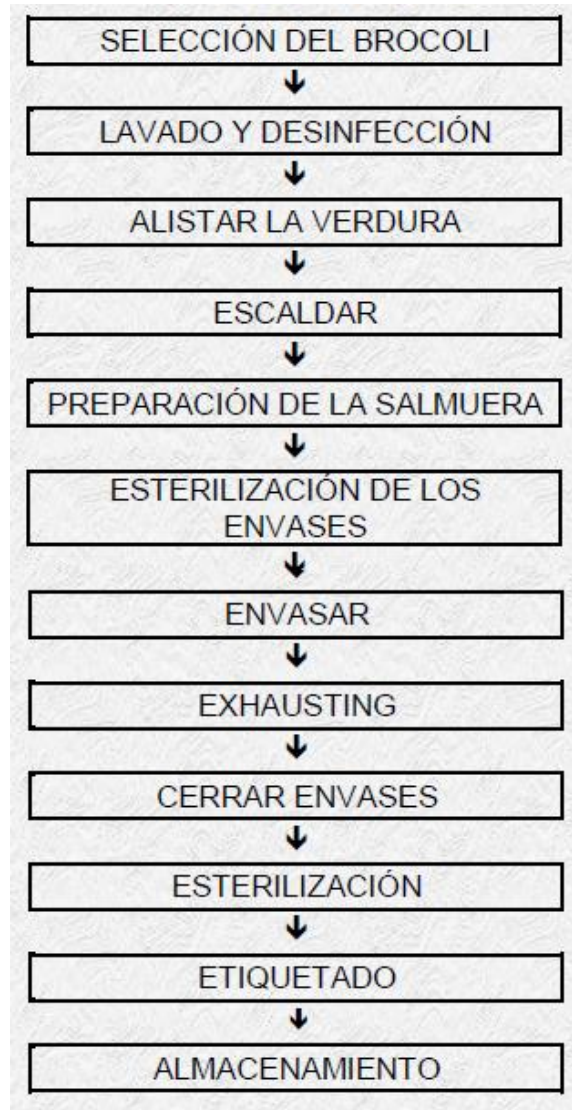
Temperatura de Almacenamiento		Humedad Relativa	Temperatura más alta de congelación		Producción de etileno	Susceptibilidad al etileno	Vida de almacenamiento aproximada	Atmósfera controlada
°C	°F	%	°C	°F			Semanas	
10-12	50-54	90-95	-0.8	30.6	Baja	Moderadamente susceptible	1 - 2	1-2 % O ₂ + 5-10 % CO ₂

Transporte: la temperatura deseable en tránsito es de 0 °C. Ya que el brócoli tiene una de las más altas tasas de respiración entre todas las frutas y hortalizas. Hay que manipularlo preferiblemente en refrigeración. Una exposición cerca de 10 °C por un corto período de tiempo tiene por resultado amarillamiento, con una consecuente reducción de su vida útil. Las pérdidas

de humedad son muy altas. Se recomienda cargar las cajas de cartón no superpuestas, alineadas con canales entre ellas para asegurar una ventilación constante.

IV. TRANSFORMACIÓN

El brócoli es materia prima para la industria en la elaboración de encurtidos. El diagrama de flujo para el proceso es el siguiente:



Anexo B: Exportaciones de brócoli ecuatoriano (2007-2013) en volumen y valor FOB

	Estados Unidos		Alemania		Holanda		Suecia		Reino Unido		Bélgica		Japón		Resto del mundo		TOTAL	
AÑO	Ton	Valor FOB miles USD	Ton	Valor FOB miles USD	Ton	Valor FOB miles USD	Ton	Valor FOB miles USD	Ton	Valor FOB miles USD	Ton	Valor FOB miles USD	Ton	Valor FOB miles USD	Ton	Valor FOB miles USD	Ton	Valor FOB miles USD
2007	24.642	19.132	9.990	8.954	5.958	5.458	4.362	3.769	2.746	2.367	2.145	1.784	6.644	8.263	3.241	2.734	59.728	52.460
2008	21.647	18.651	9.504	9.336	8.885	8.449	4.331	4.079	2.612	2.401	1.388	1.301	7.147	9.636	3.407	3.180	58.922	57.032
2009	20.851	19.185	9.384	9.458	4.776	5.212	3.594	3.457	2.566	2.443	3.303	3.023	8.056	11.513	2.641	2.709	55.172	56.999
2010	18.662	17.137	10.582	10.799	4.222	4.691	3.741	3.589	3.548	3.354	3.422	3.227	8.510	12.323	2.840	2.940	55.527	58.059
2011	18.188	18.310	10.545	11.671	4.441	5.111	3.623	3.767	3.184	3.293	4.351	4.734	10.739	16.486	3.524	4.077	58.596	67.450
2012	19.873	20.704	7.694	9.007	2.761	3.140	3.062	3.407	2.122	2.414	4.552	5.333	14.354	22.245	3.042	3.532	57.460	69.781
2013	15.407	18.396	7.471	8.772	2.568	2.844	2.656	2.942	2.135	2.369	2.829	3.371	11.971	22.160	3.125	3.710	48.161	64.563
total	139.271	131.515	65.170	67.996	33.611	34.905	25.369	25.010	18.913	18.642	21.989	22.772	67.421	102.625	21.820	22.882	393.565	426.345
promedio	19.896	18.788	9.310	9.714	4.802	4.986	3.624	3.573	2.702	2.663	3.141	3.253	9.632	14.661	3.117	3.269	56.224	60.906

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Anexo C: Producción mundial de brócoli y principales productores. En toneladas y porcentajes (2007- 2013)

Países	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
China	8.000.000	43,6%	8.200.000	43,6%	8.350.000	42,3%	8.625.000	42,9%	8.935.000	42,8%	9.500.000	43,9%	9.832.192	43,8%
India	5.538.000	30,2%	5.777.000	30,7%	6.531.900	33,1%	6.569.000	32,6%	6.745.000	32,3%	7.000.000	32,4%	7.335.793	32,6%
España	440.254	2,4%	432.786	2,3%	351.036	1,8%	507.960	2,5%	513.783	2,5%	505.600	2,3%	540.900	2,4%
Italia	410.571	2,2%	416.300	2,2%	395.637	2,0%	427.407	2,1%	420.989	2,0%	414.142	1,9%	414.860	1,8%
Francia	381.909	2,1%	355.343	1,9%	365.778	1,9%	356.482	1,8%	364.558	1,7%	344.414	1,6%	337.369	1,5%
México	326.108	1,8%	371.403	2,0%	415.486	2,1%	385.977	1,9%	427.884	2,0%	397.408	1,8%	481.073	2,1%
Estados Unidos	319.330	1,7%	301.550	1,6%	325.090	1,6%	321.460	1,6%	301.590	1,4%	303.450	1,4%	288.740	1,3%
Polonia	282.425	1,5%	274.904	1,5%	291.131	1,5%	272.991	1,4%	297.649	1,4%	306.776	1,4%	311.893	1,4%
Ecuador	76.000	0,4%	68.292	0,4%	70.000	0,4%	72.000	0,4%	65.000	0,3%	70.000	0,3%	68.858	0,3%
Resto del mundo	2.557.118	13,9%	2.591.287	13,8%	2.662.342	13,5%	2.589.660	12,9%	2.823.208	13,5%	2.791.860	12,9%	2.861.256	12,7%
Total	18.331.715	100%	18.788.865	100%	19.758.400	100%	20.127.937	100%	20.894.661	100%	21.633.650	100%	22.472.933	100%

Fuente: FAOSTAT

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Anexo D: Principales países exportadores de brócoli. En toneladas y porcentajes (2007- 2013)

Países	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	T	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
España	245.078	24,9%	244.863	24,7%	246.787	25,7%	252.584	24,2%	288.299	24,9%	274.786	23,9%	297.049	25,7%
Francia	165.780	16,9%	173.161	17,5%	158.187	16,4%	158.171	15,1%	179.274	15,5%	156.643	13,6%	158.357	13,7%
Estados Unidos	82.824	8,4%	88.422	8,9%	89.866	9,3%	107.192	10,3%	131.323	11,3%	149.909	13,1%	129.038	11,2%
México	77.535	7,9%	79.771	8,1%	105.012	10,9%	122.646	11,7%	147.720	12,8%	143.949	12,5%	171.703	14,9%
Italia	65.511	6,7%	75.916	7,7%	56.609	5,9%	79.899	7,6%	74.764	6,5%	80.706	7,0%	66.073	5,7%
Guatemala	62.392	6,3%	70.688	7,1%	37.649	3,9%	32.068	3,1%	37.780	3,3%	56.296	4,9%	39.726	3,4%
Ecuador	59.798	6,1%	58.868	5,9%	55.112	5,7%	34.041	3,3%	23.270	2,0%	21.450	1,9%	16.119	1,4%
China	56.893	5,8%	41.195	4,2%	59.242	6,2%	75.448	7,2%	88.707	7,7%	85.312	7,4%	88.519	7,7%
Países bajos (Holanda)	26.142	2,7%	25.002	2,5%	25.807	2,7%	26.114	2,5%	23.485	2,0%	24.106	2,1%	27.574	2,4%
Resto del mundo	141.562	14,4%	132.641	13,4%	127.613	13,3%	156.541	15,0%	163.438	14,1%	155.365	13,5%	160.686	13,9%
Total	983.515	100%	990.527	100%	961.884	100%	1.044.704	100%	1.158.060	100%	1.148.522	100%	1.154.844	100%

Fuente: TRADEMAP

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Anexo E: Principales países importadores de brócoli. En toneladas y porcentajes (2007-2013)

Países	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
Reino Unido	117.653	16,2%	108.990	15,5%	89.298	13,3%	115.824	15,1%	145.927	16,2%	178.226	19,1%	182.584	19,6%
Canadá	62.251	8,6%	65.602	9,3%	72.116	10,7%	81.601	10,7%	89.406	9,9%	92.617	10,0%	85.052	9,1%
Alemania	81.859	11,3%	67.056	9,5%	66.053	9,8%	63.062	8,2%	73.688	8,2%	71.253	7,7%	66.620	7,2%
Francia	42.721	5,9%	44.026	6,3%	42.159	6,3%	41.617	5,4%	45.463	5,1%	46.984	5,0%	49.613	5,3%
Malasia	33.297	4,6%	28.211	4,0%	39.194	5,8%	43.487	5,7%	50.577	5,6%	52.200	5,6%	48.729	5,2%
Holanda	28.309	3,9%	27.601	3,9%	24.092	3,6%	34.266	4,5%	53.268	5,9%	47.521	5,1%	46.206	5,0%
Rep. Checa	23.934	3,3%	26.321	3,7%	24.601	3,7%	24.282	3,2%	30.205	3,4%	26.979	2,9%	26.431	2,8%
Bélgica	22.984	3,2%	26.164	3,7%	21.019	3,1%	24.339	3,2%	24.780	2,8%	26.469	2,8%	31.600	3,4%
Estados Unidos	12.636	1,7%	6.923	1,0%	13.174	2,0%	13.948	1,8%	15.531	1,7%	19.984	2,1%	19.909	2,1%
Resto del mundo	300.023	41,3%	302.927	43,0%	279.970	41,7%	323.334	42,2%	370.246	41,2%	368.518	39,6%	374.669	40,2%
Total	725.667	100,0%	703.821	100,0%	671.676	100,0%	765.760	100%	899.091	100,0%	930.751	100%	931.413	100%

Fuente: TRADEMAP

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez

Anexo F: Impacto estimado en el sector del Brócoli por la renuncia al ATPDEA

Situación actual (datos estimados)	Impacto estimado (anual)
Empleo: 11.571 Directos	Pérdida de empleo: 2.500 puestos/años
Inversión Actual: US\$ 35 millones	Pérdida de inversiones: 6.3 US\$ millones
Área sembrada: 5.000 Ha.	Reducción del Área Sembrada: 900 Ha/Año
Exportaciones: US\$ 8,2 millones	Reducción de Exportaciones: US\$ 1,5 millones (-18% anual)
Importancia del mercado de USA: 26% del total de exportaciones ecuatorianas	
Arancel USA: 0% (exonerado por ATPDEA)	Arancel USA: 14,9%
Costo de Arancel: US\$ 0,00 por ATPDEA	Costo de Arancel: US\$ 1,2 millones (Sin ATPDEA)
Otras preferencias: El brócoli no se beneficia de SGP en Estados Unidos	

Fuente: Observatorio de Comercio Exterior - Chiriboga (s.f.)

Elaboración: Dayana Calvopiña Rodríguez